

106 с.

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования  
Амурская государственная медицинская академия Министерства  
здравоохранения Российской Федерации

Факультет последипломного образования  
Кафедра детских болезней

С.В. Медведева, Т.В. Заболотских, Г.В. Григоренко

Харченко М.В., Н.Б. Данилова

# **ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

учебное пособие

Благовещенск 2019

УДК 616.1-053.2

**Рецензенты:**

Рзянкина М.Ф. – заведующая кафедрой поликлинической педиатрии с курсом детских инфекционных болезней ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава Росси д.м.н., профессор

Богомолова И.К. – заведующая кафедрой педиатрии лечебного и стоматологического факультетов ФГБОУ ВО ЧГМА Минздрава России, д.м.н., профессор

**Авторы:**

Заболотских Т.В. – зав. кафедрой детских болезней ФПДО, профессор, д.м.н.

Григоренко Г.В. – доцент кафедры детских болезней ФПДО, к.м.н.

Медведева С.В. – доцент кафедры детских болезней ФПДО, к.м.н.

Харченко М.В. – доцент кафедры детских болезней ФПДО, к.м.н.

Данилова Н.Б. – заведующая кардиоревматологическим отделением ГАУЗ АО «АОДКБ»

**Диагностика и лечение вегетативных нарушений у детей и подростков:**

учебное пособие - Благовещенск, 2019, 106 с.

Пособие посвящено актуальной в настоящее время проблеме педиатрии - вегетативным нарушениям у детей и подростков. Представлены анатомо-физиологические особенности вегетативной нервной системы у детей, этиология и клинические проявления вегетативных нарушений. Большой раздел посвящен вопросам терапии.

Учебное пособие предназначено для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.19 «Педиатрия».

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Немного истории .....	5
Определение .....	5
Анатомо-функциональные особенности вегетативной нервной системы у детей и подростков .....	7
Этиология и патогенез вегетативных нарушений у детей и подростков.....	12
Клинические проявления вегетативных нарушений у детей и подростков....	17
Классификация .....	56
Диагностика вегетативных нарушений .....	63
Современные принципы терапии вегетативных нарушений.....	79
Диспансерное наблюдение и реабилитационные мероприятия детей с вегетативными нарушениями.....	87
Тестовые задания по вегетативным нарушениям.....	98.
Литература.....	103

## ВВЕДЕНИЕ

Вегетативные нарушения являются одной из актуальнейших проблем современной педиатрии в связи со значительной распространенностью среди детского населения.

По данным эпидемиологических исследований около 80% детей страдают теми или иными нарушениями, клинически проявляющимися в виде вегетативной дисфункции. В популяции вегетативные нарушения, начиная с пубертатного периода, встречаются в 25-80% наблюдений. В связи с этим вегетативная дисфункция привлекает внимание педиатров, кардиологов, неврологов и подростковых врачей. Однако до сих пор окончательно не выяснено, является ли она самостоятельным заболеванием или фактором риска, предиктором сосудистых заболеваний головного мозга, атеросклероза, нарушений сердечного ритма и проводимости, ишемической болезни сердца в молодом возрасте.

Известно, что вегетативная нервная система принимает активное участие в процессах адаптации и патогенезе большинства соматических заболеваний, поэтому оценка ее состояния играет важную роль в комплексной терапии практически любой соматической патологии ребенка.

В настоящее время остаются спорными вопросы не только терминологии, классификации, патогенеза, правомочности постановки клинического диагноза ВСД в качестве основного заболевания, но и применения эффективных средств их лечения.

## НЕМНОГО ИСТОРИИ

Изучение функциональной патологии, проявляющейся расстройствами сердечной деятельности, уходит корнями в XIX век, когда в 1871 году Да Коста Джекоб Мендес (1833–1900 гг.), американский терапевт, описал «возбудимое сердце» молодых солдат, участвующих в Гражданской войне в США, названное синдромом Да Коста.

В нашей стране основы в изучение физиологии и клиники вегетативной нервной системы заложили такие выдающиеся ученые, как С. П. Боткин, И. М. Сеченов, И. П. Павлов, А. П. Сперанский.

В начале XX века (1916 г.) российский ученый В. Ф. Зеленский в «Клинических лекциях» описал симптоматику невроза сердца.

Современными представлениями об организации вегетативной нервной системы, а также клинической вегетологии мы, действительно, во многом обязаны ученым, работавшим в XX веке.

Лечащий врач XXI века, встретившись с проблемами вегетативных дисфункций, не может обойтись без работ А.М. Вейна и Н.А. Белоконов, в которых можно найти разъяснения практически по всем клиническим случаям.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ

На протяжении длительного времени вегетативные нарушения обозначали многочисленными терминами: вегето-сосудистая дистония, нейроциркуляторная дистония, вегетативный невроз, дизвегетоз, вегетативная дисрегуляция. При этом, зачастую, эти термины использовались как синонимы.

В настоящее время считают, что наиболее удачным и оправданным является термин «**вегетативная дисфункция**», поскольку, согласно МКБ десятого пересмотра (Женева, 1995 г.), которая рекомендована ВОЗ, термин «дистония» употребляется для обозначения различных нарушений мышечного тонуса.

Вегетативные дисфункции относят к психосоматическим заболеваниям, которые в современной классификации (МКБ) называются соматоформными и представляются в отдельной рубрике: F45.3. Соматоформная вегетативная дисфункция.

Термин “*вегетативная дисфункция*” - означает заболевание организма, характеризующееся симптомокомплексом расстройств психоэмоциональной, сенсомоторной и вегетативной активности, связанных с надсегментарными и сегментарными нарушениями вегетативной регуляции деятельности различных органов и систем.

При соматоформной вегетативной дисфункции жалобы предъявляются больным таким образом, будто они обусловлены физическим расстройством той системы или органа, которые в основном или полностью находятся под влиянием вегетативной нервной системы, т.е. сердечно-сосудистой, пищеварительной, дыхательной и мочеполовой систем.

*Вегетативные нарушения у детей* чаще системные, реже - локальные. При преобладании вегетативной дисфункции в какой-либо висцеральной системе (сердечно-сосудистой, желудочно-кишечной и др.) почти всегда есть общие сдвиги, отражающие снижение адаптации детского организма. При комплексном обследовании детей с вегетативной дисфункцией очень часто не удается найти систему или орган, не вовлеченные в общие патофизиологические сдвиги. Таким образом, тезис о «системности - локальности» изменений в детском возрасте имеет относительное значение и выделение отдельных форм вегетативной дисфункции по ведущему синдрому - вынужденная мера, предполагающая скорее выбор врача (педиатра, кардиолога, невропатолога), к специальности которого «ближе» находятся выявленные нарушения. Бесспорным же фактом является участие как минимум двух систем: нервной и одной из сомато-висцеральных (например, сердечно-сосудистой).

Необходимо отметить, что диагноз вегетативная дисфункция может быть поставлен основным только после исключения органической патологии, которая нередко характеризуется сходными симптомами.

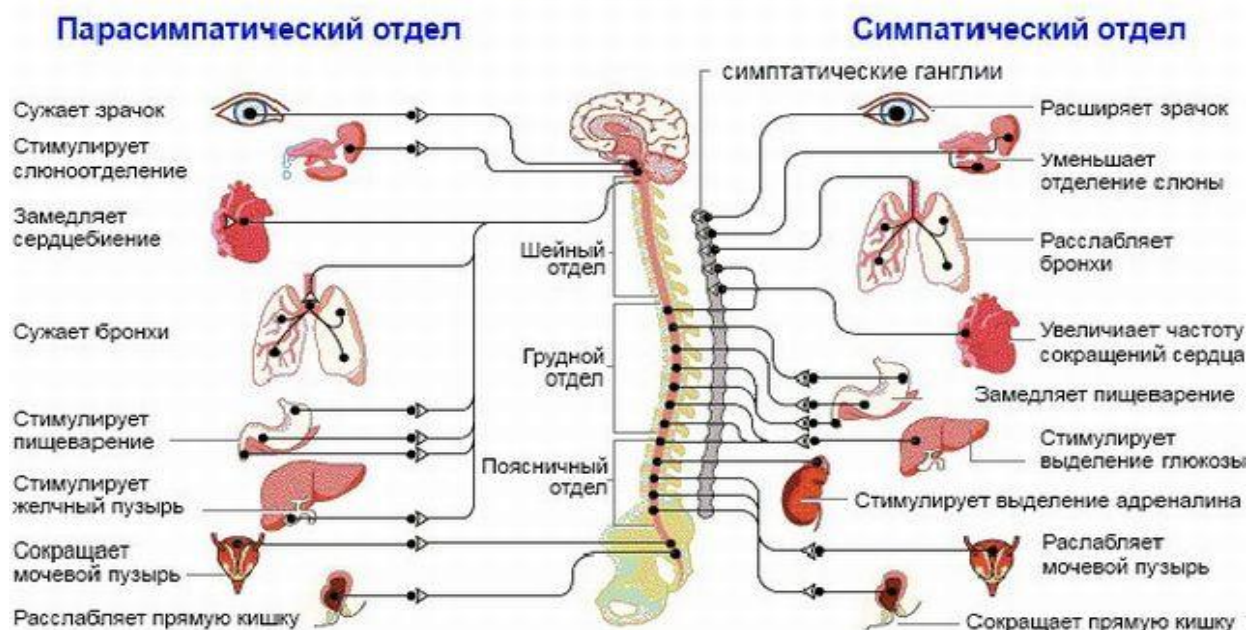
## АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

**Вегетативная нервная система** - это комплекс центральных и периферических клеточных структур, регулирующих необходимый для адекватной реакции всех систем функциональный уровень организма.

**Вегетативной нервной системе (ВНС) принадлежит решающая роль в жизнедеятельности организма:**

- Поддержание постоянства внутренней среды - поддержание на необходимом для организма уровне биохимических, физико-химических, ферментативных и других констант - **гомеостаза**
- Обеспечение различных форм психической и физической деятельности (мобилизация энергетических ресурсов, кардиоваскулярной, дыхательной и других систем в период напряженной деятельности), то есть оптимальное приспособление функциональных систем организма к условиям изменяющейся внешней среды - **адаптация организма (гомеокинез)**.

### ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА



В структуре ВНС различают *сегментарный и надсегментарный отделы*.

**Надсегментарный (лимбико-ретикулярная формация)** – лимбическая система (древняя кора, гиппокамп и пр.) и подкорковые образования ( таламус, гипоталамус, ретикулярная формация и пр.).

Функционально делится на 2 системы:

**Эрготропная система** обеспечивает:

- а) приспособление к меняющимся условиям внешней среды;
- б) физическую и психическую деятельность;
- в) течение катаболических процессов

При этом из депо выбрасывается запасное количество крови в кровоток, усиливается газообмен и т. д.

При осуществлении широко используются аппараты сегментарной симпатической системы (усиление дееспособности, оптимальное кровообращение, повышение АД, увеличение легочной вентиляции, подавление секреции пищеварительных желез, торможение мочевыделения и дефекации и пр.).

**Трофотропная система** обеспечивает:

- а) анаболические процессы ( синтез и накопление веществ в организме, откладывание их в депо и пр.);
- б) нутритивные функции.

Мобилизует в основном вагоинсулярный аппарат (урежение сердечного ритма, укорочение систолы и удлинение диастолы, снижение АД, сужение бронхов, усиление секреции пищеварительных соков и функции органов выделения).

**Высшим (надсегментарным) вегетативным центром** является гипоталамус, который включает ядра, образованные нервными клетками, не обладающими секреторной функцией (нервно-проводниковые клетки), и ядра, состоящие из нейросекреторных клеток, которые продуцируют рилизинг – факторы.



**Гипоталамус** – **высший координационный центр ВНС**, подчиняющийся коре головного мозга, который согласовывает деятельность организма с его внутренними возможностями и реализует эти возможности.

Сигналы о состоянии внутренней среды или ее изменениях поступают в гипоталамус, перерабатываются в нервные сигналы, которые идут в кору головного мозга или другие отделы ЦНС.

Получая нервные импульсы из мозговой коры, гипоталамус путем гуморальным (выделение в кровь или спинномозговую жидкость секрета) и гормональным (через гипофиз и его рилизинг-факторы) меняет во внутренней среде концентрацию гормонов, ферментов, солей и других веществ.

Таким образом, гипоталамус регулирует деятельность сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, мочеотделение, температуру, сон и бодрствование, аппетит и жажду, различные виды обмена, эмоциональные проявления, гомеостаз, биохимию, биологические ритмы.

**К сегментарному** отделу относятся вегетативные центры ствола головного и спинного мозга, располагающиеся **четырьмя отдельными группами:**

1. мезэнцефалический (парасимпатический);
2. бульбарный (парасимпатический);
3. тораколумбальный (симпатический) - ядра боковых рогов CVIII-LIII;
4. сакральный (парасимпатический).

**Симпатические** преганглионарные нейроны расположены в вегетативных ядрах боковых рогов серого вещества сегментов спинного мозга, начинаясь с VIII-го шейного и заканчиваясь во II-ом или III-ем поясничном сегменте. Медиаторы преганглионарных нервных волокон - ацетилхолин (АХ), постганглионарных – норадреналин (НА), а также нейропептид, дофамин и другие.

**Симпатический отдел** вегетативной нервной системы регулирует преимущественно адаптационно-трофические процессы в ситуациях, требующих напряженной психической и физической деятельности.

**Парасимпатический отдел** (крестцовый отдел спинного мозга и вегетативные ядра головного мозга: IX – барабанный нерв и X – блуждающий нерв), медиатор – ацетилхолин.

**Парасимпатический отдел** проявляет свою основную функцию вне периода напряженной активности организма, преимущественно в период «отдыха», и регулирует анаболические процессы, инсулярный аппарат, функцию пищеварения, опорожнения полых органов, способствует поддержанию постоянства гомеостаза.

В настоящее время выделяют еще и **метасимпатическую** (наиболее изучена кишечная) систему, которая имеет самостоятельное интегративное значение. Основные функции: выполнение роли периферических нервных центров и обеспечение постоянного и непрерывного контроля работы внутренних органов, участие в поддержании гомеостаза, участие в передаче информации от сенсорных рецепторов внутренних органов к ЦНС. Метасимпатический отдел кишечника (энтеральная нервная система) включает межмышечное (ауэрбахово) и подслизистое (мейснерово) сплетения. Медиаторы – пептиды (холецистокинин, соматостатин и пр.), биогенные амины (гистамин, серотонин и пр.), пурины (АТФ) и другие.

В течение двух последних десятилетий стало очевидно, что внутри как одного вегетативного нейрона, так и ганглия одновременно присутствует несколько медиаторных систем. В свою очередь различные органы отвечают на высвобождение нейромедиаторов посредством различных систем рецепторов [5].

Симпатическая и парасимпатическая системы постоянно и тесно взаимодействуют.

Ранее считалось, что симпатическая и парасимпатическая нервная система функционируют по принципу весов, т.е. являются антагонистами. В действительности, **усиление функционирования одного отдела в нормальных физиологических условиях ведет к компенсаторному**

*напряжению и в аппаратах другого отдела, что возвращает функциональную систему к нормальным гомеостатическим показателям.*

Таким образом, их функции отличаются интегративным характером, то есть на этом уровне происходит согласование вегетативных реакций с эмоциональными, моторными, эндокринными для обеспечения целостного поведенческого акта ( 2, 4).

При нарушении равновесия возникает *вегетативная дисфункция* с преобладающим влиянием той или иной системы. Функциональное преобладание одного отдела может быть связано как с повышенным тонусом нервных центров и периферических образований этой системы, так и с пониженным тонусом другой. Гомеостаз, в том числе вегетативный, не означает абсолютного постоянства, а только устанавливает границы, в которых колебания возможны без нарушения функции.

Результат раздражения вегетативных нервов во многом определяется состоянием иннервируемого органа (например, чем меньше исходная ЧСС, тем более выражено учащение частоты сердечных сокращений - закон исходного уровня), а также силой и длительностью стимуляции. Слабая стимуляция вагуса может усиливать сердечную деятельность, вызывать тахикардию, тогда как сильное раздражение симпатических волокон способно оказать угнетающее действие.

## ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Дети с вегетативными нарушениями имеют несколько этиологических и предрасполагающих факторов. К нарушениям функции вегетативных центров приводят *наследственно - конституциональные особенности* деятельности вегетативной нервной системы у детей. Для СВД характерны мультифакториальный и аутосомно-доминантный типы наследования. Нейровегетативный профиль ребенка чаще повторяет таковой одного из родителей, преимущественно матери. Известно, что чем тяжелее протекает

заболевание у родителей, тем раньше оно проявляется у детей из-за наследования типа реагирования на стресс. У родственников в большинстве случаев отмечаются психосоматические (соматоформные) заболевания. В семье с наследственной ваготонией часто встречаются бронхиальная астма, нейродермит и другие аллергические заболевания, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, артериальная гипотония. Среди родственников детей с симпатикотонией чаще выявляются ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, атеросклероз, глаукома, тиреотоксикоз и сахарный диабет,

*Неблагоприятное течение беременности и родов* отмечается в анамнезе у 80-90 % детей с вегетативной дисфункцией. Известно, что гипоталамус и многие структуры лимбико-ретикулярного комплекса наиболее чувствительны к гипоксии. Учитывая их анатомическое расположение (область дна III желудочка) и возникновение ликворной гипертензии, а также повышенное содержание катехоламинов в крови, у детей возникают вегетативные сдвиги, которые способствуют возникновению вегетативной дисфункции. Хроническая внутриутробная гипоксия ведет к развитию спектра разнообразных поражений ЦНС: от нарушений цитоархитектоники клеток головного мозга и незначительных дисгенезий, не проявляющихся клинически, до грубых аномалий развития, повреждений нервной системы, приводящих к выраженным структурно-функциональным нарушениям.

В этиологии вегетативных нарушений большую роль играет *поражение центральной нервной системы* особенно гипоталамической и стволовой области головного мозга. С одной стороны это органическая патология с характерной клинической картиной, что относится к компетенции невропатологов, с другой стороны это микропатология, обусловленная перинатальными поражениями ЦНС, травмами головного мозга или последствиями нейроинфекций.

Резидуальные перинатальные изменения ЦНС являются наиболее частой причиной ВД в детском возрасте. Неврологи нередко диагностируют у них астено-невротические реакции или минимальную мозговую дисфункцию. При этом на первый план выступают симптомы со стороны внутренних органов, поэтому таких детей обычно наблюдают и лечат педиатры.

Одним из проявлений малой мозговой дисфункции является **гиперреактивность с дефицитом внимания (ГРДВ)**. ГРДВ – самая распространенная причина нарушения поведения и трудностей обучения в дошкольном и школьном возрасте. Знание этой патологии важно педиатрам для своевременного направления детей к невропатологу и психиатру.

В детском возрасте часто встречаются **неврозы**: невроз астенический (после болезней, чрезмерной физической и умственной нагрузки) и невроз навязчивых состояний (навязчивые мысли, страхи, движения), они также являются причинами вегетативных нарушений у детей.

Сегментарные вегетативные нарушения у детей могут быть связаны с опухолями, выраженным остеохондрозом, инфекцией, которые возникают относительно редко в детском возрасте.

На практике педиатр намного чаще сталкивается с относительно легкими, долго не замечаемыми изменениями. Это относится, в частности, к **повреждениям шейного отдела позвоночника**, приводящим к ишемии в бассейне позвоночных артерий, кровоснабжающих ствол мозга, гипоталамус, затылочные доли, что может отмечаться у детей, перенесших гипоксически - ишемическое поражение ЦНС во внутриутробном периоде. Поскольку вертебральная артерия оплетена густой сетью симпатических нервных волокон, в ее стенке имеются рецепторы, сходные с таковыми в каротидном синусе, их раздражение приводит к нарушению вегетативной иннервации этого сосудистого региона. По наблюдениям А.М. Вейна, вертебробазиллярная сосудистая недостаточность является частым патогенетическим фактором вегетативной дисфункции.

Развитию вегетативной дисфункции также способствуют *заболевания, протекающие с симптомами интоксикации*, особенно перенесенные в раннем возрасте (сепсис, пневмонии, ОРВИ). Токсикоз - это неспецифический метаболический стресс, возникающий в организме в ответ на внедрение микробов и вирусов и приводящий к нарушению регуляторных механизмов ЦНС с расстройством деятельности внутренних органов и систем. При токсикозе в первую очередь страдает диэнцефальная область и, прежде всего гипоталамус, формирование которого завершается лишь к 2-4 годам жизни. Токсикоз в период новорожденности и раннем возрасте, когда процессы адаптации отличаются выраженной вариабельностью и быстрым развитием дизадаптации, приводит к нарушениям нейрогуморальной регуляции и развитию вегетативного дисбаланса.

*Психоэмоциональное напряжение* важнейший этиологический и патогенетический фактор развития ВД. Формирование функциональной висцеральной патологии можно представить следующим образом: психоэмоциональное перенапряжение приводит к развитию ВД, вследствие которой происходит формирование соматических расстройств. Значение психоэмоциональных факторов (конфликтные ситуации в семье и школе, нерациональные занятия, перегрузки), особенно на фоне предшествовавшей ВД, и социальных факторов (низкий экономический уровень жизни населения, наркомания, токсикомания, курение и алкоголизм) возрастает в школьном и подростковом возрасте. Также для ребенка имеет значение и неправильная воспитательная тактика (жестокость или гиперопека).

Необходимо обращать внимание на психоэмоциональные особенности личности ребенка. Вегетативная дисфункция возникает, как правило, у тревожных, чувствительных детей с ранимой нервной системой. Для них характерны беспокойный сон, страхи за свою жизнь и здоровье, а также своих близких, затруднение в социальных контактах, неуверенность в собственных возможностях, склонность к депрессии.

**Гормональный дисбаланс** может быть связан с пре- и пубертатным периодом, врожденными и приобретенными заболеваниями желез внутренней секреции. Это вызывает и усиливает вегетативную дисфункцию.

**Неблагоприятные экологические условия** в последние годы стали часто рассматриваться как этиологические факторы развития СВД. В многочисленных исследованиях убедительно доказано увеличение числа детей с различными проявлениями вегетативной дисфункции в экологически неблагоприятных регионах. В подавляющем большинстве случаев (особенно при комбинированном воздействии повреждающих факторов) вегетативные изменения могут быть отнесены к проявлениям неспецифической реакции дизадаптации. Развивающиеся при этом в организме функциональные и метаболические изменения соответствуют хронической стрессовой реакции, относительная целесообразность которой заключается в эрготропной реакции обмена веществ, направленной на энергетическое обеспечение адапционно-компенсаторных механизмов за счет усиления катаболических процессов. Безусловно, это снижает резервные возможности организма и повышает риск развития «срыва» адаптации под влиянием неблагоприятных факторов окружающей среды. Некоторые исследования (Козлова Л.В., 1994 и др.) выявили высокую распространенность и выраженность вегетативных нарушений у детей, находящихся в контакте с ртутью, а также у проживающих в дефицитных по содержанию йода районах.

**Среди других причин вегетативных нарушений отмечают:** ранний остеохондроз шейного отдела позвоночника, оперативные вмешательства и наркоз, неблагоприятные или резко меняющиеся метеорологические условия, вредные привычки (курение, прием наркотических и токсических веществ), избыточная масса тела, недостаточный уровень физической активности, длительная работа за компьютером и длительный просмотр телевизионных программ.

Таким образом, вегетативная дисфункция является полиэтиологическим заболеванием.

## ПАТОГЕНЕЗ

Особенности функционирования ВНС, повреждение сегментарных и надсегментарных центров ВНС на органном, тканевом, клеточном и мембранном уровнях приводит к изменениям вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности, что, в свою очередь, нарушению обмена веществ (гиперхолестеринемия, диспротеинемия, гипер- и гипогликемия), свертывающей системы крови и фибринолиза, состояния гомеостаза, гемо- и иммунопоэза, что последовательно формирует изменения иннервации внутренних органов и сосудов, медиаторного и гормонального звена регуляции биологически активными веществами, гипо- или гиперчувствительность периферических и центральных рецепторов и в конечном итоге приводит к развитию психовегетативного синдрома, вегетососудистотрофического синдрома, синдрома прогрессирующей вегетативной недостаточности.

В результате вегетативной дисфункции нарушается иннервация внутренних органов, что обуславливает появление клиники дискинезии ЖКТ, нарушений сердечного ритма и проводимости, сосудистых дисфункций. При повреждении и раздражении структур вегетативной нервной системы в различных органах возникают стереотипные морфологические изменения (спазм сосудов, дистрофия), связанные с выделением медиаторов (норадреналин, адреналин, серотонин), гормонов коры надпочечников, биологически активных веществ. Эти гуморальные изменения в свою очередь усугубляют вегетативный дисбаланс.

## КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Клиническая выраженность симптомов вегетативной дисфункции может быть различной, и нередко внимание врача и больного привлекает преобладание одного симптома, но детальный расспрос и осмотр позволяют обнаружить другие многочисленные вегетативные проявления.



При диагностике СВД у детей важным условием является указание на **общую направленность вегетативных изменений** (симпатикотоническая, ваготоническая, смешанная). Ее определение позволяет точнее сориентироваться в диагнозе и выборе терапии. Чем младше ребенок, тем большую парасимпатическую окраску имеют его вегетативно-висцеральные реакции. Симпатоадреналовые влияния усиливаются в пубертате, отражая общую возрастную активацию нейроэндокринной системы.

**Симпатикотонический тип** чаще отмечается у детей с астеническим телосложением и пониженным питанием. Характерны повышенный аппетит и жажда в сочетании с жалобами на запоры, редкие, но обильные мочеиспускания. Кожные покровы у них сухие, бледные, могут быть горячие или теплые на ощупь, потоотделение скудное, сосудистый рисунок не выражен. Иногда встречаются экзематозные высыпания и зуд. При оценке дермографизма отмечается белое или розовое окрашивание кожи в месте раздражения. Со стороны ССС отмечается склонность к тахикардии, повышению АД. Границы относительной сердечной тупости с тенденцией к сужению ("капельное сердце" при рентгенографии грудной клетки). Тоны сердца звучные. Часто предъявляются жалобы на болевые ощущения в области сердца (кардиалгии). Дети отличаются эмоциональной нестабильностью, повышенной отвлекаемостью, часто присутствуют жалобы на нарушения сна (трудности засыпания, поверхностный сон с большим количеством пробуждений и явлениями парасомний).

**Дети с преобладанием ваготонии** более склонны к избыточной полноте, хотя аппетит у них часто бывает снижен. При общей склонности к покраснению кожных покровов кисти рук цианотичны (акроцианоз), влажные и холодные на ощупь. На теле отмечается мраморность кожных покровов ("сосудистое ожерелье"), повышена потливость (общий гипергидроз), имеется склонность к угревой сыпи (особенно в период пубертата), задержке жидкости в виде преходящих отеков под глазами, могут наблюдаться проявления нейродермита, различные аллергические реакции.

Волосы сальные. Дермографизм красный, стойкий, разлитой с возникновением приподнятого кожного валика. Могут отмечаться полилимфаденопатия, увеличение миндалин, аденоидов. Часто после простудных заболеваний длительно отмечается субфебрильная температура либо она наблюдается без указаний на инфекцию. Со стороны сердца типичны брадикардия или брадиаритмия, снижение АД, небольшое расширение границ сердца, приглушение тонов. Встречаются обмороки, головокружения, вестибулопатии, чувство нехватки воздуха. Типичны жалобы на боли в животе, тошноту, метеоризм, гиперсаливацию, отмечаются частые, но необильные мочеиспускания, энурез. Характерны аллергические заболевания, хронические воспалительные заболевания носоглотки. Психоэмоциональный фон спокойный, но могут быть апатия, склонность к развитию депрессий. Сон обычно не нарушен.

***При полисистемности нарушений*** у детей с СВД степень вовлечения различных систем организма может быть неодинаковой.

Выделяются следующие ***клинические варианты СВД***, которые встречаются изолированно или в сочетаниях [7]: синдромы артериальной гипер- и гипотензии; нейрогенные обмороки; цефалгический синдром; вестибулопатический синдром; нейрогенная гипертермия; функциональная кардиопатия; гипервентиляционный синдром; дискинезия верхних отделов ЖКТ; дискинезия нижних отделов ЖКТ (синдром раздраженной толстой кишки); ангиотрофоневроз; нейрогенный мочевой пузырь; функциональная легочная гипертензия; гипергидроз; нейроэндокринный синдром; вегетативные кризы (панические атаки).

До настоящего времени в диагностике вегетативной дисфункции ведущее место занимает клинический осмотр, несмотря на немаловажность инструментальных методов. По клиническому течению у детей, как и у взрослых, отмечаются перманентный и пароксизмальный типы вегетативной дисфункции.

## КОЖНЫЕ ПОКРОВЫ

При клиническом осмотре ребенка, прежде всего, уделяют внимание состоянию кожных покровов. Это своего рода представительный орган вегетативной нервной системы, особенно в младшем и пубертатном возрасте, в периодах максимального участия этой системы в вегетативных реакциях. При этом могут быть выражены сосудистые реакции кожи и потовых желез, особенно это касается дистальных отделов рук.

При ваготонии	При симпатикотонии
<ul style="list-style-type: none"><li>• склонность к покраснению</li><li>• кисти рук цианотичны, влажные и холодные на ощупь.</li><li>• мраморность кожных покровов;</li><li>• потливость повышена;</li><li>• склонность к угревой сыпи;</li><li>• нередко проявления нейродермита, различные аллергические реакции.</li><li>• отеки под глазами.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• кожные покровы бледные</li><li>• сухие</li><li>• сосудистый рисунок не выражен</li><li>• кожа на кистях рук сухая</li><li>• холодная</li><li>• экзематозные проявления и зуд</li></ul>

При *ваготонии* имеется склонность к покраснению кожных покровов, кисти рук цианотичны (акроцианоз), влажные и холодные на ощупь. На теле отмечается мраморность кожных покровов («сосудистое ожерелье»), потливость повышена (гипергидроз), имеется склонность к угревой сыпи (в пубертате *acne vulgaris*); нередко проявления нейродермита, различные аллергические реакции (типа крапивницы, отека Квинке). У этой категории детей с вегетативной дистонией отмечаются склонность к задержке жидкости, переходящие отеки на лице (под глазами).

При *симпатикотонии* кожные покровы бледные, сухие, сосудистый рисунок не выражен. Кожа на кистях рук сухая, холодная, иногда отмечаются экзематозные проявления и зуд.

Большое значение имеют *особенности конституции*.

Дети с *симпатикотонией* чаще худые, чем полные, хотя имеют повышенный аппетит. При наличии *ваготонии* дети склонны к полноте, лимфоаденопатии, имеют увеличенные миндалины, нередко аденоиды. Как показывают работы многих исследователей, склонность к избыточной массе тела - генетически детерминированный признак, который в 90 % случаев отмечается у одного из родителей.

## НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Нарушение со стороны ЦНС у детей и подростков с вегетативной дисфункцией независимо от варианта преобладания вегетативной дисфункции – это головная боль. Головная боль может быть связана с сосудистым компонентом, с нарушением ликвородинамики на фоне церебрального синдрома, с очаговыми цефалгиями (мигренью и мигренеподобными состояниями при ваготонии) чаще наследственного генеза, сопровождается рвотой и тошнотой. Головная боль может зависеть от нервно-эмоционального, физического напряжения, влияния метеоусловий. В подростковом возрасте в период дисгормоноза усиливаются проявления диэнцефальных нарушений. Диэнцефальные нарушения проявляются дисбалансом терморегуляции, разбалансировкой сна и бодрствования. Это ваготоническая картина вегетативной дисфункции.

При симпатикотонии дети рассеянны, у них развиваются невротические реакции (истерия, неврастения). При ваготонической направленности отмечаются утомляемость, снижение памяти, частые головокружения, сонливость, апатия, нейровегетативная дисфункция, связанная с нарушением регуляции сердечно-сосудистой системы, это нейрососудистая дистония (НСД). НСД – это распространенная форма вегетоневроза у детей и подростков. Характеризуется нарушением регуляции сосудов: повышением тонуса при симпатикотонии и гипотонией при недостаточном симпатическом обеспечении.

Для большинства детей с парасимпатической направленностью характерен синдром *вестибулопатии*, проявлениями которого являются головокружения, тошнота, рвота, бледность кожных покровов, брадикардия и гипотония при виде движущихся предметов, плохая переносимость транспорта и душных помещений. Синдром вестибулопатии обусловлен функциональной связью между вагусными и вестибулярными ядрами.

*Обморок* – внезапная кратковременная неглубокая потеря сознания, сопровождающаяся расстройствами функционирования сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Наблюдаются у детей с ВД по гипотоническому типу. В основе обморока – острая ишемия в области ствола мозга.

### НАРУШЕНИЕ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ

Нарушения терморегуляции - характерный признак перманентных и пароксизмальных вегетативных нарушений в детском возрасте. При этом дети хорошо переносят даже высокую температуру. Лишь при очень высоких цифрах (39-40°C) отмечаются жалобы астенического характера. В целом же они сохраняют активность, участвуют в играх. Температура может держаться на субфебрильных цифрах (37,2-37,5 °C) очень долго - месяцами, что нередко ставят в причинную связь с каким-либо хроническим соматическим заболеванием (ревматизм, хронический холецистит) или перенесенной инфекцией, так как «температурные хвосты» затягиваются на многие недели. Кризовые подъемы температуры (гипертермические кризы) возникают на фоне эмоциональных переживаний, при этом дети отмечают «жар», легкую головную боль. Температура снижается спонтанно и не меняется при проведении пробы с антипиретиками.

К особенностям температурных нарушений относится то, что они, как правило, отсутствуют в период летнего отдыха детей и возобновляются с началом учебного года (так называемая «болезнь седьмого сентября»). При осмотре детей с повышением температуры вследствие вегетативной дисфункции обращает на себя внимание нормальная (холодная) температура

кожных покровов лба, конечностей. Фактически повышенная температура регистрируется лишь в аксиллярной впадине, при этом могут быть термоасимметрии. К признакам расстройств терморегуляции у детей с вегетативной дистонией относят зябкость (плохую переносимость низких температур, сквозняков, сырой погоды), поэтому такие больные любят тепло одеваться, у них легко возникает озноб.

Важно отметить, что, в отличие от инфекционных лихорадок, любые гипертермические проявления исчезают при засыпании; ночью у этих детей температура нормальная. Подъем температуры очень сильно пугает в первую очередь родителей, поведение которых вначале адекватное (приглашение врача, консультации, анализы, проведение лечения); по мере незначительности ожидаемого лечебного эффекта или его отсутствия поведение становится тревожным. Измерение температуры у ребенка производится все чаще и приобретает навязчивый, самодовлеющий характер, что крайне отрицательно сказывается на детях. Такое поведение родителей ведет к фиксации ребенка на своем «дефекте», формирует у него дополнительно психогенные реакции фобического, депрессивного характера.

- Отсутствие озноба при высокой температуре, характерно чувство «жара»;
- Снижение температуры во время сна;
- Ночью температура нормализуется;
- Температурное картирование (измерение температуры в 5-ти точках - аксиллярных и в паху с обеих сторон, в прямой кишке) выявляется асимметрия;
- Отсутствие учащение пульса, адекватное повышению температуры;
- Повышение температуры тела связано с психоэмоциональным стрессом;
- Температура может снижаться спонтанно, отсутствует эффект от жаропонижающих препаратов;

Рис 1. Особенности температурной реакции у детей с вегетативными нарушениями

## ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ

Синдром *гипервентиляции* наиболее часто характеризуется жалобами на неудовлетворенность вдохом, чувство нехватки воздуха, скованность дыхания, одышку. Дыхательные нарушения в большинстве случаев сопровождаются неприятными аффективными нарушениями. К характерным чертам дыхания детей с вегетативной дисфункцией относится углубление вдоха при неполном выдохе или редкий форсированный вдох с длинным шумным выдохом. Часто дети на фоне обычного дыхания делают глубокие шумные «вздохи», имеющие в ряде случаев навязчивый характер. Наиболее многочисленны эти жалобы у детей с парасимпатической направленностью вегетативной дисфункции. Вместе с тем, внезапная одышка во время умеренной физической нагрузки, приступы пароксизмального невротического кашля (спазматический вагусный кашель) при эмоциональных переживаниях подтверждают психогенное происхождение данных дыхательных нарушений.

У детей с вегетативной дистонией возможны приступы одышки по ночам - псевдоастма, чувство нехватки воздуха («удушье») при волнении; последнее проявление часто бывает в структуре вегетативных кризов (при пароксизмальном типе течения вегетативной дистонии) и сопровождается переживанием витального страха. Ощущение нехватки воздуха и заложенности в груди возникает у больных детей в определенные часы (после пробуждения, при засыпании, в ночные часы), связано с колебаниями настроения, с прохождением атмосферных фронтов. Невозможность совершить полный глубокий вдох, необходимость в котором испытывают время от времени больные дети, тяжело переносится, воспринимается как свидетельство тяжелого заболевания легких; чаще встречается при маскированной депрессии. Характерным признаком являются пароксизмы частого поверхностного дыхания грудного типа с быстрой сменой вдоха выдохом с невозможностью длительной задержки дыхания.

Приступы психогенной одышки нередко сочетаются с кардиалгиями, ощущениями сердцебиения, что сопровождается чувством тревоги, беспокойства. Все дыхательные нарушения у детей выявляются на фоне угнетенного настроения, тревоги, страха смерти от удушья. Приступы мнимой астмы сопровождаются специфическим шумовым оформлением: дыхание стонущего характера, вздохи, оханье, свистящий вдох и шумный выдох, в то же время в легких каких-либо хрипов не выслушивается. Дыхательные движения при псевдоастматическом приступе учащаются до 50-60 в 1 мин, при этом непосредственным поводом могут быть любое волнение, неприятный разговор и т. п. Гипервентиляционные нарушения сочетаются со слабостью и общим недомоганием. Дети жалуются на судорожные сведения в пальцах рук, икроножных мышцах, неприятные ощущения (парестезии) в различных частях тела. После приступа псевдоастмы у больных отмечаются общая слабость, сонливость, приступы икоты и зевоты.

При сборе анамнеза у детей с дыхательными нарушениями довольно часто выясняется факт перенесенного страха смерти от удушья (или они наблюдали дыхательные нарушения у родственников и т.п.), что способствовало невротической фиксации. Часто у детей с вегетативной дистонией, особенно с астеническими чертами, отмечается учащенная зевота, носящая навязчивый характер, но преодолеть эту серию зевательных движений ребенку очень трудно, они оканчиваются спонтанно. У детей с дыхательными нарушениями в структуре синдрома вегетативной дистонии в анамнезе нередки астматический бронхит, частые респираторно-вирусные инфекции.

#### ГАСТРО - ИНТЕСТИНАЛЬНАЯ СИСТЕМА

Желудочно-кишечный тракт является предметом жалоб преимущественно у детей с ваготонической направленностью вегетативного тонуса. Самые частые жалобы - на тошноту, боль в животе, рвоту, изжогу, дискинетические проявления в виде запора или необъяснимого поноса.



Распространенными жалобами, которые беспокоят родителей, являются нарушения аппетита.

Обращает на себя внимание повышенное слюноотделение, реже оно бывает сниженным. Тошнота и рвота у детей - частые соматовегетативные проявления эмоциональных переживаний. Возникнув однажды после острой психогении (испуга), эти симптомы закрепляются и затем упорно повторяются в ответ на стрессовые нагрузки. У маленьких детей частые срыгивания и рвота могут быть проявлением желудочно-кишечной дискинезии, в частности пилороспазма, усиленной моторики кишечника, в старшем возрасте - результатом кардиоспазма. Болевые ощущения в области живота у детей с вегетативной дистонией - частый и характерный симптом, занимающий второе место после головных болей.

Длительные болевые ощущения менее характерны для детского возраста, нежели эпизоды кратковременных, часто довольно сильных абдоминальных кризов, чаще отмечаемых в возрасте до 10 лет. Во время такого приступа ребенок бледнеет, прекращает игру или просыпается с плачем, точно локализовать болевые ощущения, как правило, не может. При сочетании абдоминальных кризов с повышением температуры (т. е. клиники острого живота), воспалительным сдвигом в формуле крови - очень трудно не заподозрить хирургическую патологию (аппендицит, мезаденит), вместе с тем следует помнить и о возможности «периодической болезни» - синдрома Реймана. Приступы абдоминалгий имеют яркую вегетативную окраску, преимущественно парасимпатической направленности. Этот тип пароксизмального течения вегетативной дистонии преобладает у младших детей и менее характерен для старших детей и подростков.

Следует помнить о «брюшной мигрени», протекающей в виде приступообразных болей в животе, характерной чертой которых является сочетание или чередование с сильной головной болью мигренозной природы. Приступы начинаются внезапно, продолжаются в среднем несколько минут и спонтанно заканчиваются (часто диареей). Детям с рецидивирующими

болями в животе в комплекс обследования необходимо включать ЭЭГ-исследование.

Среди других вегетативных признаков следует отметить ощущение кома в горле, болевые ощущения за грудиной, связанные со спастическими сокращениями мышц глотки и пищевода, что нередко отмечается у невротичных, эгоцентрического склада детей. С возрастом можно проследить определенную динамику жалоб: в первый год жизни - это чаще всего срыгивания, колики; в 1-3 года - запор и понос; в 3-8 лет - эпизодическая рвота; в 6-12 лет - боль в животе приступообразного характера, дискинезии желчевыводящих путей, различные проявления гастродуоденитов.

### МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Со стороны мочевыделительной системы возможны различные нейрогенные нарушения мочевого пузыря. У больных может наблюдаться поллакиурия, задержка мочеиспускания; при этом лабораторные исследования показывают полное здоровье мочеполовой системы. У детей часто фиксируется энурез, никтурия либо доброкачественная микрогематурия.

### СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

Состояние сердечно-сосудистой системы у детей с вегетативной дистонией - наиболее сложный и важный раздел вегетологии детского возраста. Сердечно-сосудистые проявления обнаруживаются при различных вариантах вегетативной дистонии. Собственно синдром вегетативных дисфункций наиболее отчетливо представлен именно сердечно-сосудистой дисфункцией. В зависимости от ведущего симптомокомплекса выделяют дизрегуляцию преимущественно по кардиальному (функциональные кардиопатии) либо васкулярному типу (артериальные дистонии по гипертоническому или гипотоническому типу). Согласно рекомендациям

ВОЗ, изменения артериального давления принято называть соответственно *гипертензией* или *гипотензией*. Например, вегетативная дистония с артериальной гипертензией или вегетативная дистония с артериальной гипотензией.

Чем удобен такой принцип разделения? Во-первых, вследствие широкой распространенности вегетативных нарушений в детской популяции основная тяжесть диагностики и лечения ложится на педиатров, которым проще характеризовать больного в терапевтическом ключе, не вдаваясь в сложности психовегетосоматических соотношений. Во-вторых, поскольку психовегетативный синдром детского возраста чрезвычайно полиморфен по клинике (большую роль играют возраст и пол), используемое деление на указанные типы вегетативной дистонии играет роль опорного признака, дополняя который данными о состоянии других систем, можно получить ясное представление о степени и характере вегетативной дисфункции.

### ***Функциональные кардиопатии***

Это большая группа функциональных нарушений в деятельности сердца вследствие нарушенной вегетативной регуляции. Нарушения сердечного ритма и проводимости - наиболее сложный раздел клинической педиатрии и вегетологии. До сих пор отсутствует единое понимание патогенетических механизмов, ответственных за возникновение сердечных аритмий. *Все причины нарушений ритма и проводимости подразделяют на кардиальные, экстракардиальные и сочетанные.* Любое органическое заболевание сердца (миокардиты, пороки и др.) способствует возникновению аритмий. Патологические влияния вызывают электрическую нестабильность миокарда - состояние, при котором стимул, не превышающий пороговую интенсивность, способен вызвать повторяющуюся электрическую активность сердца. В развитии этого состояния, кроме органических, большое значение имеют вегетативные и гуморальные регуляторные влияния. *К экстракардиальным факторам, способствующим развитию аритмий,*

относятся нарушения иннервации сердца вследствие функциональной недостаточности надсегментарных и сегментарных отделов вегетативной нервной системы ребенка, сформировавшейся под влиянием перинатальной травматизации, а также при наследственно обусловленной неполноценности вегетативной регуляции. К экстракардиальным относят и гуморальные нарушения, в том числе эндокринно-гуморальные перестройки пубертатного периода.

При нарушениях ритма сердца придается большое значение гиперсимпатикотонии. Блуждающий нерв оказывает свое действие на электрические показатели желудочков опосредованно, через снижение повышенной активности адренергических аппаратов. Считается, что в основе холинергического антагонизма лежит мускариновая стимуляция, которая ингибирует высвобождение норадреналина с окончаний симпатических нервов и ослабляет действие катехоламинов на рецепторы. Избыточная парасимпатическая стимуляция также опасна, она может проявляться на фоне повышенной симпатической активности в виде компенсаторной брадикардии, гипотензии у больных со склонностью к артериальной гипертензии, пролапсом митрального клапана и др.

По характеру аритмий в детском возрасте нельзя судить об их экстра- или кардиальном генезе; лишь желудочковая пароксизмальная тахикардия, «угрожаемые» желудочковые экстрасистолы, фибрилляция и мерцание предсердий и желудочков, полная атриовентрикулярная блокада в большей степени свойственны органическому поражению сердца.

Функциональная природа аритмий у детей, связь их с деятельностью вегетативных надсегментарных регуляторных систем подтвердились при введении в практику *суточного мониторирования ЭКГ* (метод Холтера). Оказалось, что у абсолютно здоровых детей на протяжении суток могут появляться отдельные патологические ЭКГ-феномены без всякой связи с органической заинтересованностью сердца. При холтеровском мониторировании, проведенном у 130 здоровых детей, установлено, что

ЧСС в течение суток колеблется от 45 до 200 в 1 мин, атриовентрикулярные блокады I степени возникают у 8 %, II степени типа Мобитца - у 10 % детей и чаще в ночное время, единичные предсердные и желудочковые экстрасистолы отмечаются у 39 % обследованных.

Для появления указанных видов функциональной патологии сердца большое значение имеют базовые показатели вегетативной регуляции, в частности тонус, реактивность.

***В группе функциональных кардиопатий выделяют следующие.***

***Нарушение процессов реполяризации*** (неспецифические изменения ST-T) связано с абсолютным увеличением уровня эндогенных катехоламинов или с повышением чувствительности рецепторов миокарда к катехоламинам. У детей в покое и в ортостазе на ЭКГ имеют место сглаженные или отрицательные зубцы aVF, V5,6, возможно смещение ниже изолинии сегмента ST на 1-3 мм. Функциональный характер сдвигов подтверждает нормализация ЭКГ при проведении проб с хлоридом калия (0,05-0,1 г/кг), обзиданом (0,5-1 мг/кг), а также комбинированной калий-обзидановой пробы (0,05 г/кг хлорида калия и 0,3 мг/кг обзидана).

***Атриовентрикулярная блокада (АВБ) I степени*** чаще всего отмечается у детей с ваготоническим вегетативным тонусом. Чтобы подтвердить функциональную природу сдвигов, проводят: ЭКГ-исследование родителей, при этом обнаружение у них удлинения интервала P-R свидетельствует о наследственном происхождении АВБ у ребенка; записываются ЭКГ в ортостазе - у 1/3 - 1/2 детей интервал P-R нормализуется в вертикальном положении; при подкожном или внутривенном введении атропина АВБ снимается.

### ***Синдром Вольфа - Паркинсона - Уайта (WPW)***

Синдром преждевременного возбуждения желудочков (синдром Вольфа - Паркинсона - Уайта) возникает чаще всего у детей с ваготоническим исходным вегетативным тонусом в сердечно-сосудистой системе. Перечисленные синдромы диагностируются при ЭКГ-исследовании, но их

тесная связь с функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы, важная роль в генезе ряда клинически-манифестных проявлений, таких, как приступы пароксизмальной тахикардии, вхождение в группу факторов риска по внезапной смерти (номенклатура ВОЗ), делают необходимым знание этих синдромов.

Синдром Вольфа - Паркинсона - Уайта в 60-70 % случаев отмечается у детей, не имеющих органического поражения сердца. Истинная частота синдрома в популяции неизвестна из-за его транзиторного характера. Синдром WPW связывают с циркуляцией импульса по пучку Кента. Доказательством того, что проведение импульсов по дополнительным путям имеет вспомогательное, компенсаторное значение, служит нахождение сигма-волны на ЭКГ у 60 % здоровых детей. В генезе синдрома WPW основное значение (у 85 % больных) имеет нарушенная вегетативная регуляция, клинически проявляющаяся СВД.

*Критерии синдрома WPW на ЭКГ следующие:*

- укорочение (менее 0,10 с) интервала P-R;
- уширение комплекса QRS более 0,10-0,12 с;
- наличие 5-волны (на восходящей комплекса QRS);
- вторичные ST-T изменения;
- частое сочетание с пароксизмальной тахикардией и экстрасистолией.

60 % детей, имеющих синдром WPW, происходят из семей с психосоматической отягощенностью наследственности по заболеваниям трофотропного круга (язвенная болезнь, нейродермит и пр.). Родители их в 1/2 случаев имеют схожие изменения на ЭКГ. Возникновению вегетативной дисфункции у детей с синдромом WPW всегда способствует неблагоприятное течение периода беременности и родов. В большинстве случаев клиническая картина вегетативной дисфункции у детей сопровождается жалобами на головную боль, потливость, головокружение,

обморочные эпизоды, боль «в области сердца», в животе, в ногах, чаще по ночам. В статусе отмечаются артериальная гипотензия, брадикардия.

Неврологическая симптоматика исчерпывается отдельными микрознаками, в 2/3 случаев регистрируется компенсированный синдром внутричерепной гипертензии. В эмоционально-личностном плане детей с WPW отличают высокий уровень нейротизма, впечатлительность, тревожность, наличие фобических расстройств, нередко - выраженный астенический симптомокомплекс. Ваготоническая направленность тонуса - характерный признак. Устранение синдрома WPW с помощью нагрузочных и лекарственных проб позволяет исключить его органическую природу. При применении атропиновой пробы (0,02 мг/кг) синдром WPW исчезает у 30-40 %, при использовании аймалина (1 мг/кг) - у 75 % детей. Сохранность феномена WPW после лекарственной пробы вызывает необходимость ограничений в занятиях большим спортом. В частности, дети, у которых аймалин не снимает WPW, имеют короткий эффективный рефрактерный период, т. е. они составляют группу риска по внезапной смерти. Приступы предсердной пароксизмальной тахикардии, отмечаемые у 40 % детей с синдромом WPW, являются проявлениями вегетативного пароксизма симпатической напряженности на ваготоническом фоне.

В целом прогноз при синдроме WPW благоприятный. Необходимо лечение основных клинических проявлений вегетотропными и психотропными средствами.

**Синдром Клерка - Леви - Кристеско (CLC)** - синдром укороченного интервала P~R - представляет собой разновидность синдрома преждевременного возбуждения желудочков в связи с циркуляцией импульсов по дополнительным пучкам. Для синдрома CLC характерно сочетание с приступами предсердной пароксизмальной тахикардии, он более часто отмечается у девочек. Этот синдром может возникать у детей с исходной ваготонией; в этом случае характерны приступы пароксизмальной

тахикардии. Лекарственные пробы (например, с гилуритмалом) устраняют этот феномен, но вегетативная дистония остается.

**Синдром Махейма** встречается значительно реже. Клинические и патофизиологические особенности схожи с такими же при синдроме WPW. Лечение такое же, как и при вышеизложенных синдромах.

У детей с вегетативной дистонией могут встречаться **сердечные аритмии**, являющиеся результатом нарушения нейрогуморальной регуляции ритма (при отсутствии признаков органической патологии сердца): суправентрикулярная и правожелудочковая экстрасистолия покоя, приступы пароксизмальной тахикардии, непароксизмальные гетеротропные суправентрикулярные тахикардии, хронические синусовые тахи- и брадикардии.

### ***Вегетативные артериальные дистонии***

Для правильной диагностики артериальной дистонии необходимо помнить рекомендации ВОЗ по определению цифр артериального давления, учитывая сложность разграничения нормы и патологии. Имеет большое значение уже сам факт правильного измерения давления ребенку. После измерения артериального давления средние значения и отрезные точки процентильного распределения систолического артериального давления (САД) и диастолического артериального давления (ДАД) у школьников определяют по существующим таблицам артериального давления для школьников 7-17 лет, которые должны быть на столе у каждого детского врача. В группу лиц с повышенным АД входят дети с САД и ДАД, превышающим значения 95 % отрезных точек распределения, в группу с пониженным АД - с САД, значения которого находятся ниже 5 % кривой распределения.

**Фактически для удобства за верхние границы нормы АД у детей можно принимать следующие значения: 7-9 лет - 125/75 мм рт. ст., 10-13 лет - 130/80 мм рт. ст., 14-17 лет - 135/85 мм рт. ст.**



Часто повышенное артериальное давление у детей регистрируется случайно - при диспансерном осмотре, в спортивной секции, но подтверждение выявленных повышенных значений артериального давления у детей требует систематических (с интервалом в несколько дней) измерений ввиду лабильности показателей и большой роли эмоционального фактора.

### ***Вегетативная дисфункция с артериальной гипертензией***

Вегетативная дисфункция с артериальной гипертензией (нейроциркуляторная дистония по гипертоническому типу) отмечается у детей с цифрами артериального давления, превышающими 95-й перцентиль; для них свойственно лабильное повышение артериального давления без признаков стойкого органного вовлечения. Эта форма вегетативно-сосудистой дисрегуляции чаще встречается у школьников среднего и старшего возраста, т. е. в подростковом периоде. Широко распространена в детской популяции. Повышенные цифры артериального давления выявляются у 4,8-14,3 % детей, а в школьном возрасте - у 6,5%.

У городских школьников повышенное артериальное давление встречается в 2 раза чаще, чем у сельских. С возрастом юноши по частоте этой формы вегетативной дистонии обгоняют девушек (14,3 и 9,55 % соответственно), хотя в младших группах доминируют девочки. Эта форма вегетативной дистонии может трансформироваться в гипертоническую болезнь, поэтому каждый врач должен уделять особое внимание осуществлению диспансеризации.

В клинической картине вегетативной дистонии с артериальной гипертензией набор жалоб, как правило, невелик. Чаще это головная боль, боли в сердце, раздражительность, утомляемость, жалобы на снижение памяти, реже - на несистемное головокружение. Обычно нет связи между уровнем артериального давления и предъявлением жалоб; здесь скорее сказывается общее эмоциональное состояние ребенка, его фиксация на состоянии собственного здоровья. В условиях стационара у таких детей

может регистрироваться нормальное артериальное давление, хотя функциональные пробы подтверждают диагноз.

В зависимости от выраженности и стойкости симптомов выделяют *три стадии течения заболевания*: транзиторную артериальную гипертензию, лабильную и стабильную. Первые две разновидности охватывают не менее 90 % всех детей с колебаниями артериального давления. Деление на стадии позволяет дифференцированно решать вопросы терапии, избежать ненужного на ранних этапах назначения адrenoблокаторов, других мощных гипотензивных средств.

Наследственная отягощенность детей этой группы по гипертонической болезни (наличие этого заболевания у одного или обоих родителей) является условием отнесения их к группе риска (с наблюдением 1 раз в год и проведением профилактических мероприятий). Из анамнестических данных следует отметить неблагоприятный перинатальный период у этих детей (быстрые роды, раннее отхождение вод и пр.).

Клинический осмотр выявляет нормальное или ускоренное половое развитие, проявление вегетативно-сосудистой дисфункции. Ожирение является важным сопутствующим фактором, относимым к предикторам гипертонической болезни у этой категории детей. Для определения избыточной массы тела можно пользоваться различными методами, например индексом Кетле.

$$\text{Индекс Кетле} = \text{Масса тела, кг} / \text{Рост}^2, \text{ м}^2$$

*Наличие избыточной массы тела соответствуют следующие значения индекса Кетле*: в возрасте 7-8 лет - >20, в 10-14 лет - >23, 15-17 лет - >25.

Уровень физической активности детей этой группы недостаточен; показано, что он ниже обычного для соответствующего возраста в 5-6 раз. У девочек цифры артериального давления нередко повышаются в определенные дни менструального цикла, что надо учитывать при осмотре.

Головная боль при вегетативной дистонии с повышенным артериальным давлением имеет особенности, среди которых следует выделить ее

локализацию - преимущественно в затылочной, теменно-затылочной области. Боль тупая, давящая, монотонная, появляется утром вскоре после пробуждения или днем, усиливается при физическом напряжении. Иногда приобретает характер пульсирующей с акцентом на одной стороне (напоминает мигренозную). Тошнота отмечается на высоте боли, но рвота бывает нечасто. Настроение и работоспособность у детей в момент головной боли снижены.

Характер объективных переживаний у детей и подростков с вегетативной дисфункцией и подъемами артериального давления связан с возрастом и полом. Наибольшее число жалоб предъявляют девочки пубертатного периода: слезливость, утомляемость, раздражительность, колебания настроения, головная боль; мальчики чаще отмечают головную боль, снижение памяти, утомляемость.

У ряда больных вегетативная дистония может иметь кризовое течение, особенно в пубертатном периоде. Приступ сопровождается выраженными вегетативными симптомами: потливостью, тахикардией, повышением артериальным давлением, покраснением кожи, головокружением, звоном в ушах, болью в животе, полиурией. Для этой группы детей характерны повышенная эмоциональная лабильность, возможность развития приступов на фоне волнения.

Об определенной органической недостаточности мозга детей этой группы в сравнении со здоровыми свидетельствует наличие 3-4 и более неврологических признаков (чаще недостаточность конвергенции, асимметрия оскала, нистагм при отсутствии вестибулярных расстройств и пр.). Эти симптомы чаще выявляются на фоне общей сухожильной гиперрефлексии, диссоциации выраженности рефлексов по оси тела, симптомов повышенной нервно-мышечной возбудимости (симптом Хвостека). Гипертензионно-гидроцефальный синдром у детей с повышенным артериальным давлением отмечается в 78% случаев и в отличие от такового при текущих органических процессах в ЦНС носит негрубый характер. На

эхоэнцефалограмме часто обнаруживает расширение III или боковых желудочков мозга, усиление амплитуды пульсации сигнала. Типичным офтальмологическим признаком у детей этой группы является сужение артерий сетчатки.

Неблагоприятными признаками, ухудшающими возможность терапии и прогноз, являются выраженный ваготонический исходный вегетативный тонус, гиперсимпатико-тоническая вегетативная реактивность. Обеспечение деятельности может быть нормальным, но часто регистрируются гипердиастолический и гиперсимпатико-тонический варианты при проведении ортоклинопробы; при стойком повышении артериального давления отмечается асимпатико-тонический вариант пробы. Ценную информацию дает проведение велоэргометрии по методике FWCi70, оценивающее вегетативное обеспечение деятельности, позволяющее обнаружить сосудистую гиперреактивность, степень подключения симпатoadреналовых механизмов на нагрузку. Детям со склонностью к повышению артериального давления рекомендуется возрастающая дозированная физическая нагрузка, начиная с 0,5-1 Вт/кг. Риск развития гипертонической болезни в будущем у детей со значительным повышением артериального давления в ответ на нагрузки (более 180/100 мм рт. ст. при PWC170) выше, чем у детей с нормальными показателями, независимо от уровня артериального давления в покое.

По данным велоэргометрии, дети с гипертензивной реакцией должны оцениваться как угрожаемые по артериальной гипертензии, особенно при наличии наследственной отягощенности и ожирения. Тип гемодинамики отличает детей этой группы от здоровых; так, отмечается уменьшение представленности эукинетического варианта за счет преобладания гипер- и гипокинетического. Гиперкинетический вариант чаще встречается у мальчиков и обусловлен за счет гемодинамического удара или относительного повышения общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС). Гипокинетический вариант чаще бывает у девочек.

Наиболее неблагоприятными по прогнозу и переходу в гипертоническую болезнь являются гипо- и эукинетический варианты гемодинамики с увеличением ОПСС. В церебральном сосудистом бассейне, особенно на фоне головной боли, тяжести в затылочной области, по данным РЭГ обнаруживаются лабильность формы кривых, межполушарная асимметрия, уменьшение или заметная асимметрия кровенаполнения в вертебробазилярном бассейне, ухудшающиеся при пробе с поворотом головы. Затруднение венозного оттока - частый признак РЭГ этих детей. Во время приступа головной боли РЭГ свидетельствует о повышении тонуса мелких артерий, что говорит о необходимости назначения этой категории больных средств, воздействующих на микроциркуляцию, улучшающих венозный отток (трентал, троксевазин и др.).

ЭЭГ, как правило, не выявляет грубых нарушений, в основном отмечаются изменения неспецифического характера. Наиболее важная черта биоэлектрической активности мозга у детей со склонностью к повышению артериального давления - наличие признаков повышенной активности мезэнцефалической ретикулярной формации, проявляющееся повышенной частотой «уплощенных» ЭЭГ, снижением альфа-индекса на нагрузки. Негрубые дизритмии, билатерально-синхронные вспышки медленных ритмов свойственны больше детям до 11 лет; этим они мало отличаются от здоровых.

В возникновении артериальной гипертензии существенное значение имеют эмоционально-личностные и поведенческие особенности. В настоящее время попытки связать возникновение гипертонической болезни определенной структурой личности не увенчались успехом, что говорит о гетерогенности психических факторов и их разном вкладе в патогенетические механизмы заболевания. Эмоциональная лабильность, астеничность, сензитивность - важные черты личности подростка, склонного к повышению артериального давления.

Психологическая характеристика мальчиков с этой формой вегетативной дистонии заметно отличает их от девочек. Для мальчиков характерна высокая тревожность со склонностью к неприятным соматовисцеральным ощущениям, что затрудняет их адаптацию, углубляет интроверсию, способствует возникновению внутреннего напряжения. У девочек также имеется склонность к тревожным аффектам, негрубая ипохондрическая фиксация, но они более активны, эгоцентричны, в их поведении отчетливо прослеживаются истерические проявления. Для этой категории подростков характерна повышенная представленность акцентуированных личностей.

Неблагоприятными чертами являются завышенная самооценка, длительная аффективная переработка стрессирующих ситуаций - это способствует поддержанию прессорных реакций в сердечно-сосудистой системе. В формировании вегетативной дистонии со склонностью к повышению артериального давления большое значение имеют условия воспитания ребенка, взаимоотношения внутри семьи. В таких семьях, как правило, отмечается противоречивый (контрастный) стиль воспитания, отцы отстраняются от проблем воспитания, а матери испытывают неуверенность, тревогу. Такие взаимоотношения являются стрессогенными, способствуют возникновению у ребенка неудовлетворенности отношением матери и отца с неосознанным чувством протеста, агрессии. Это проявляется склонностью к лидерству в группе, конфликтами с соучениками, товарищами, что отражается на реакциях сердечно-сосудистой системы.

Психологическая оценка позволяет правильнее подойти к лечению, адекватно подобрать дозы психотропных средств, метода психотерапии. Таким образом, вегетативная дистония с артериальной гипертензией, являясь характерной формой нейрогуморальной дисрегуляции детского и подросткового возраста, требует комплексного подхода к диагностике и лечению, раннего проведения диспансерных мероприятий.

### *Вегетативная дистония с артериальной гипотензией*

Первичная артериальная гипотензия (нейроциркуляторная дистония по гипотоническому типу, гипотоническая болезнь, эссенциальная гипотония).

В детском возрасте вегетативная дистония с артериальной гипотензией - распространенное заболевание, которое может протекать более или менее тяжело у разных больных. Выявляется эта форма рано, чаще она начинается в возрасте 8-9 лет. Статистические данные о распространенности вегетативной дистонии с артериальной гипотензией разноречивы - от 4 до 18 %. Артериальную гипотензию у детей можно диагностировать при артериальном давлении в пределах 5-25-го перцентиля кривой распределения. Гипотензия может быть систолической, систолодиастолической, реже диастолической. Для нее характерно низкое пульсовое давление, не превышающее 30-35 мм рт. ст. При диагностике этой формы вегетативной дистонии необходимо помнить, что артериальная гипотензия - лишь один из компонентов единого симптомокомплекса своеобразного психовегетативного синдрома детского возраста.

Для правильной диагностики необходимо знать критерии физиологической артериальной гипотензии, под которой понимают изолированное снижение артериального давления без наличия жалоб и снижения работоспособности; физиологическая гипотензия отмечается у лиц, прибывших с Крайнего Севера, из высокогорной местности, у тренированных спортсменов как конституциональная особенность, проявившаяся при адаптации к необычным условиям. Все остальные виды артериальной гипотензии (патологической) делятся на первичную (о которой и идет речь) и симптоматическую гипотензию, которая развивается в структуре соматического заболевания либо вследствие инфекции, интоксикации (при миокардитах, гипотиреозе и т. п.).

Общепринята точка зрения на артериальную гипотензию как на полиэтиологическое заболевание, для возникновения которого необходимо сочетание комплекса экзогенных и эндогенных причин. Среди эндогенных

факторов в первую очередь выделяется наследственная предрасположенность к артериальной гипотензии, которая прослеживается в двух поколениях подряд, при этом трофотропные заболевания составляют семейный фонд преимущественно по линии матери. На возникновение этой формы патологии большое значение оказывает патология периода беременности и родов. Установлено, что у матерей, страдающих артериальной гипотензией, этот ответственный период жизни омрачается многочисленными осложнениями, особенно в период родов (преждевременные роды, родовая слабость, асфиксия, частая внутриутробная гипоксия плода, выкидыши и др.). Считается, что это связано с маточно-плацентарным и фетоплацентарным нарушением гемодинамики вследствие низкого артериального давления у матери.

Среди важнейших экзогенных факторов, прежде всего, нужно отметить влияние психических стрессов, имеющих исключительное значение в качестве предраспоziционных, а также пусковых. Дети с артериальной гипотензией - наименее благополучная группа среди других форм вегетативной дистонии по насыщенности стрессогенными обстоятельствами. Высок процент неполных семей, когда воспитанием единственного ребенка занимаются родители матери. Алкоголизм родителей оказывает неоднозначное влияние на развитие вегетативной дистонии у детей. Если алкоголизмом страдает мать еще до рождения ребенка, то ему уготована выраженная вегетативная дисфункция чаще с симпатикотонией, грубыми психопатологическими проявлениями. Обычно ребенок сталкивается с патогенным влиянием алкоголизма в преддошкольном, младшем школьном возрасте, т. е. в период наибольшей уязвимости для стрессов. Именно среди детей, пьянство и алкоголизм родителей которых дебютировали в семье в этом возрасте ребенка, наиболее высок процент больных артериальной гипотензией (35%).

Жалобы детей с артериальной гипотензией многочисленны и разнообразны. Как правило, уже в возрасте 7-8 лет дети предъявляют жалобы на различные



болевы́е ощущения, среди которых на первом месте стоит головная боль (76%). Головная боль появляется, как правило, во второй половине дня, на уроках, носит давящий, сжимающий, ноющий характер, локализуется преимущественно в лобно-теменной и теменно-затылочной областях. Реже головная боль отмечается в височно-лобной области с пульсирующим оттенком. Время возникновения, интенсивность и характер головной боли зависят от эмоционального состояния ребенка, нагрузки, которую он выполняет, времени суток и других факторов. Нередко перерыв в занятиях, прогулки на свежем воздухе, переключение внимания купируют или уменьшают цефалгии.

Распространенными являются жалобы на головокружение (32 %), возникающее вскоре после сна, часто при резкой перемене положения тела, вставания, а также при больших перерывах между приемами пищи. Головокружение более свойственно детям 10-12-летнего возраста; у более старших детей и подростков оно встречается реже. Кардиалгии отмечаются у 37,5 % детей, чаще у девочек; их появление сопровождается повышением уровня тревоги.

Наиболее многочисленная группа жалоб связана с эмоционально-личностными нарушениями; прежде всего - эмоциональная лабильность со склонностью к депрессивным состояниям (сопровождается слезливостью, вспыльчивостью, колебаниями настроения), которая отмечается у 73 % больных.

Существенным признаком вегетативной дистонии с артериальной гипотензией является плохая переносимость физических нагрузок: повышенную утомляемость отмечают 45 % детей. Характерная черта пациентов этой группы - также жалобы на снижение памяти, отвлекаемость, рассеянность, ухудшение работоспособности (41 %). Жалобы гастроэнтерологического характера свойственны 1/3 детей этой группы: обычно это снижение аппетита, абдоминалгии вне связи с приемом пищи, диспепсические расстройства. Разнообразные кризовые состояния можно

считать важной чертой больных с артериальной гипотензией: вегетативные приступы протекают в виде панических атак - с выраженным витальным страхом, тахикардией, ознобоподобным гиперкинезом, повышением артериального давления, дыхательным дискомфортом, полиурией - у 30 % детей, чаще подросткового возраста. Синкопальные состояния (синкопы) - у 17% детей. При выраженной артериальной гипотензии частые (1-2 раза в месяц) вегетативные приступы обычно тяжело переносятся детьми, особенно если имеются отчетливые гипервентиляционные нарушения в сочетании с вестибулярным и желудочно-кишечным дискомфортом (головокружение, тошнота, урчание в животе, боли, понос и др.). Ночной сон этих детей тревожный, с неприятными сновидениями, утром они ощущают вялость, разбитость.

Артериальная гипотензия может протекать более или менее тяжело, сильно дезадаптируя больного. Для тяжелой формы характерна стабильная артериальная гипотензия с уровнем снижения артериального давления ниже 5 % кривой распределения. В возрасте 8-9 лет это АД ниже 90/50 мм рт. ст., в 11-12 лет - ниже 80/40 (мальчики) и 90/45 мм рт. ст. (девочки), в возрасте 14-15 лет - 90/40 (мальчики) и 95/50 мм рт. ст. (девочки). У этих детей отмечается длительная, часто повторяющаяся утренняя головная боль, резко снижающая работоспособность и общую адаптацию ребенка, ухудшающую академическую успеваемость.

Вегетативные кризы возникают очень часто - от одного раза в неделю до 2 раз в месяц нередко с вегетативно-вестибулярными проявлениями, предсинкопальными ощущениями. Имеются выраженная метеотропность и вестибулопатия, ортостатические синкопы. Для среднетяжелой формы течения артериальной гипотензии уровень артериального давления находится в пределах 5-10 % кривой распределения, вегетативные пароксизмы отмечаются значительно реже (1-2 раза в год); характерными чертами, общими с первой группой, являются плохая переносимость духоты и жары, вестибулопатия, склонность к головокружению и ортостатическим

предсинкопальным состояниям. Интенсивность и длительность головных болей у этой группы детей была меньше.

При снижении артериального давления в пределах 10-25 % кривой распределения, его лабильном характере говорят о легкой форме артериальной гипотензии. В клинической картине преобладают астеноневротические проявления, эпизодические цефалгии. В клинической картине вегетативной дистонии с артериальной гипотензией обращает на себя внимание легкая задержка физического развития этих детей, отмеченная нами у 40 %. Масса тела у половины детей снижена, редко бывает избыточной. Так, на долю низкого физического развития приходится 15 %, ниже среднего - 25 %. Установлена прямая корреляция между степенью отставания в физическом развитии и тяжестью течения артериальной гипотензии. Половое развитие у 12 % детей также несколько отстает от возрастного стандарта. Указанных отклонений не встречается у детей с физиологической артериальной гипотензией.

Как правило, дети с артериальной гипотензией отличаются бледностью с выраженным сосудистым рисунком кожи, определяется красный разлитой дермографизм. При осмотре отмечаются признаки «вагусного» сердца (легкое расширение границы влево, приглушенный I тон и III тон на верхушке) со склонностью к брадикардии. На ЭКГ - брадиаритмия, возможна неполная блокада правой ножки пучка Гиса, синдром ранней реполяризации, повышение зубцов T в левых грудных отведениях.

Вегетативный гомеостаз у детей с артериальной гипотензией характеризуется парасимпатической направленностью исходного вегетативного тонуса в 70 % случаев, в то же время при физиологической артериальной гипотензии в 69 % случаев отмечается смешанный тонус. У остальных больных с гипотензией определяется вегетативная лабильность с парасимпатической направленностью. Вегетативная реактивность повышенная, проявляется в виде гиперсимпатико-тонических реакций в сердечно-сосудистой системе у 80 % детей. Вегетативное обеспечение деятельности у детей с первичной

артериальной гипотензией недостаточное, и при проведении ортоклиностатической пробы регистрируются наиболее дезадаптивные варианты - гипердиастолический, тахикардический. Проведение ортостатической пробы почти у 10 % детей сопровождается бледностью, неприятными ощущениями, головокружением, тошнотой и падением артериального давления вплоть до развития обморочного состояния, что чаще отмечается у детей с выраженной артериальной гипотензией. У большинства детей с артериальной гипотонией отмечается слабое повышение САД и ДАД на нагрузку, а те дети, у которых это повышение значительное, как правило, имеют наследственную отягощенность по гипертонической болезни и нуждаются в диспансерном наблюдении.

Для всех детей с артериальной гипотензией характерна негрубая резидуально-органическая церебральная недостаточность. В статусе она проявляется в виде неврологических микрознаков, не достигающих степени очерченных органических синдромов, в сочетании с признаками негрубого гипертензионно-гидроцефального синдрома. По сравнению с другими формами вегетативных дистоний при артериальной гипотензии отмечается наибольшая степень дефицитарности церебральных структур, приобретенная, по-видимому, на ранних этапах онтогенеза. Состояние неспецифических, интегративных систем головного мозга при вегетативной дистонии с артериальной гипотензией характеризуется выраженной дисфункцией структур лимбико-ретикулярного комплекса. На ЭЭГ это отражается в виде признаков функциональной недостаточности диэнцефальных структур, связанных с генерацией бета-активности. Выраженность ЭЭГ-изменений, как правило, коррелирует с тяжестью течения артериальной гипотензии.

В психологическом отношении больные вегетативной дистонией с артериальной гипотензией характеризуются высокой тревожностью, эмоциональной напряженностью, конфликтностью, пессимистической оценкой собственной перспективы. С применением экспериментально-

психологических методик (МИЛ, тест Розенцвейга) выявлены низкий уровень активности, астенический тип реагирования, ипохондрическая фиксация на собственных переживаниях. Нарушение свободной самоактуализации у 2/3 подростков, характеризуемое как невротический сверхконтроль, способствовало уходу в болезнь, депрессивному фону настроения.

В целом патохарактерологические особенности детей этой группы тесно коррелировали с тяжестью артериальной гипотензии, возрастом (в пубертате отмечалось ухудшение), напряженностью в психосоциальном окружении ребенка. Поэтому при назначении терапии необходимо учитывать все перечисленные выше особенности клинической картины; кроме психотропных средств, обязательно надо включать психокорригирующие мероприятия.

**В современных исследованиях** стала отчетливо прослеживаться тенденция к оценке клинических проявлений СВД не с позиций психосоматического подхода, а с учетом новых данных о **генетических нарушениях**, которые сопровождаются расстройствами ВНС и могут явиться моделями для улучшения понимания патофизиологических механизмов, вызывающих вегетативную дисфункцию (3, 5, 9, 14,15, 16,17,18, 19, 20, 21, 22). Хотя эти болезни считаются редкими, в описаниях обычно указывается на индивидуальные различия в характере и тяжести клинических проявлений.

**Дефицит дофамин- $\beta$ -гидроксилазы** - редкое наследственное заболевание с аутосомно-рецессивным типом наследования. Дофамин- $\beta$ -гидроксилаза превращает дофамин в норадреналин, секретируется из хромаффинных клеток и норадренергических терминалей вместе с норадреналином, определение активности фермента в крови предложено для оценки симпатической активности. Заболевание вызывается мутациями в гене этого фермента, картированного в 9q34. При недостаточности фермента отмечаются ортостатическая гипотензия, мышечная слабость, эпизоды

гипогликемии, низкое содержание адреналина и норадреналина в крови, моче, ликворе при высоком содержании в средах организма дофамина. Хотя диагноз большинству пациентов был поставлен в возрасте старше 20 лет, анамнестические данные указывают на дебют клинических проявлений в раннем возрасте. Течение перинатального периода может осложняться развитием артериальной гипотензии, мышечной гипотонии, гипотермии и гипогликемии. У некоторых пациентов описаны протоз и рвоты. Физическое развитие и половое созревание протекали без отставания, но проявления ортостатической гипотензии и синкопальные состояния учащались в подростковом возрасте, что приводило к ограничениям повседневной активности. Физическая нагрузка, которую некоторые пациенты стремились избегать, усиливала симптоматику. Ортостатическая гипотензия при данном заболевании рассматривается как следствие нарушенной вазоконстрикторной функции симпатической ВНС. Диагностика имеет практическое значение, поскольку хорошие результаты дает лечение дигидроксифенилсерин (L-трео-3,4-дигидроксифенилсерин) - синтетическим предшественником норадреналина, который конвертируется в него с помощью дофадекарбоксилазы

***Дефицит декарбоксилазы ароматических L-аминокислот (ДДАА)*** - еще один пример наследственно обусловленного дефекта фермента, перерабатывающего ароматические аминокислоты леводопу и 5-гидрокситриптофан в нейромедиаторы - соответственно дофамин и серотонин (в присутствии витамина B6 в качестве кофактора). Это редкое аутосомно-рецессивное заболевание вызывается мутациями в гене фермента в 7p12.2, характеризуется недостаточностью дофамина и серотонина. Неврологические расстройства представлены задержкой психомоторного развития, двигательными и вегетативными нарушениями. Заболевание обычно проявляется на первом году жизни: отмечаются мышечная гипотония или гипертония, затруднения движений, хореоатетоз, высокая истощаемость с сонливостью, трудности сосания и глотания, реакции вздрагивания,

нарушения сна. Могут наблюдаться окулогирные кризы, повышенные возбудимость и раздражительность, болезненные мышечные спазмы, произвольные дистонические движения, особенно головы и шеи. Симптомы вегетативных нарушений включают птоз, миоз, пароксизмы потоотделения, заложенность носа, слюнотечение, расстройства терморегуляции, артериальную гипотензию, гастроэзофагеальный рефлюкс, гипогликемию, синкопальные состояния и нарушения сердечного ритма. Проявления ДДАА обычно усиливаются к концу дня на фоне утомления и уменьшаются после сна. Состояние больных улучшалось на фоне лечения витамином В6, селегелином и бромкриптином.

***Синдром Олгрова*** - наследуется по аутосомно-рецессивному типу, locus мутации находится на хромосоме 12q13. Первоначально его называли "синдром три А" в связи с характерной триадой: резистентность к АКТГ с надпочечниковой недостаточностью, ахалазия кардии и нарушения слезоотделения (алакримия). Но поскольку установлено, что этот синдром сочетается с вегетативной дисфункцией, более уместным считается термин "синдром четырех А". Часто выражены не все составляющие синдрома, возраст дебюта различен. Синдром может проявиться в первое десятилетие жизни тяжелыми гипогликемическими эпизодами или дисфагией, возникающей вследствие ахалазии и сниженной секреции слюны. Тем не менее, до подросткового или даже взрослого возраста редко обнаруживают сочетание резистентности к АКТГ и ахалазии. У многих пациентов отмечается прогрессирование неврологических симптомов, в частности, сенсомоторной дегенерации, невропатии зрительного нерва, нарушений со стороны мозжечка и парасимпатической ВНС. При исследовании вегетативных функций глаза можно обнаружить алакримию, сухой кератоконъюнктивит, атрофию слезной железы, нарушения зрачковых реакций и аккомодации. Вегетативная дисфункция проявляется также в ортостатической гипотензии с сохранением компенсаторной тахикардии, снижением потоотделения и секреции слюны.

**Синдром циклической рвоты (СЦР)** характеризуется тяжелыми периодическими эпизодами тошноты, рвоты и вялости с полным выздоровлением между приступами. Это расстройство отмечается у 1,9% детей школьного возраста и в дальнейшем часто трансформируется в мигрень. Приступы часто провоцируются эмоциональным и физическим стрессом, сопровождаются многими вегетативными симптомами, включая повышенное слюно- и потоотделение, бледность, повышение АД, диарею и головокружение. Часто рвоте предшествует продромальный период, проявляющийся головной болью, фотофобией или головокружением. При исследовании вегетативной регуляции выявлены нарушения, характерные для активации симпатической нервной системы, в частности вариабельность сердечного ритма и постуральная непереносимость. Несмотря на то, что СЦР часто рассматривается как вариант мигрени, в ее основе лежит вегетативная дисфункция. Причины СЦР до конца не выяснены, но показана роль генетических факторов: СЦР у некоторых детей наследовался по материнской линии и ассоциировался с изменениями митохондриальной ДНК.

**Мигрень** также относится к пароксизмальным состояниям, обусловленным срывом механизмов вегетативной регуляции. Мигрень - хроническое заболевание, проявляющееся периодически повторяющимися приступами интенсивной головной боли пульсирующего характера, локализующейся преимущественно в одной половине головы, в глазнично-лобно-височной области, усиливающейся при обычной физической активности и сопровождающейся тошнотой, иногда рвотой, плохой переносимостью яркого света, громких звуков, с длительностью приступов у детей от 1 до 48 ч и послеприступной вялостью и сонливостью. Мигрень имеет мультифакториальный генез, при этом считается, что около 50% случаев мигрени обусловлено генетическими факторами.

При ряде заболеваний, обусловленных мутациями митохондриальной ДНК (например, синдроме MELAS), отмечаются мигренеподобные головные боли,



что может указывать на участие нарушений функций митохондрий в патогенезе мигрени.

По клиническим особенностям выделяют мигрень без ауры (75% случаев) и мигрень с аурой. Мигрень с аурой ранее носила название "ассоциированной мигрени", клиническая картина приступа сопровождается комплексом преходящих локальных неврологических нарушений (аурой), продолжительность которых не превышает 60 мин. Головная боль при приступе мигрени у детей может носить как пульсирующий, так и давящий характер, ее локализация чаще двусторонняя или в области лба с возможным усилением в одной половине головы, интенсивность варьирует от умеренной до нестерпимой. Чувствительность к внешним раздражителям выражена меньше, чем у взрослых. Приступ сопровождается выраженными вегетативными симптомами: на стороне боли могут отмечаться инъектированность сосудов конъюнктивы, слезотечение, отечность периорбитальных тканей и височной области, иногда сужаются глазная щель и зрачок, отмечаются тошнота и рвота, иногда многократная, бледность или гиперемия кожных покровов, учащение сердцебиения, затруднения дыхания, гипергидроз, нестабильность температуры тела; возможны озноб, головокружение. Мигренозному приступу может предшествовать продромальная фаза. За несколько часов до головной боли отмечается смена настроения в сторону эйфории или подавленности, возможно появление раздражительности и беспокойства или апатии, чувства усталости, сонливости, возникают изменение аппетита, тошнота, иногда пастозность тканей. Постприступная фаза продолжается несколько часов или суток; отмечаются астения, сонливость, затем самочувствие постепенно нормализуется. В межприступном периоде у детей с мигренью не имеется отчетливых нарушений со стороны нервной системы, в том числе ВНС.

Другой цефалгический синдром, имеющий в своей клинической картине вегетативные проявления, это головные боли напряжения (ГБН), на долю которых приходится до 60% всех случаев головной боли у детей. Приступу

обычно предшествуют утомление, напряжение, стрессовая ситуация. ГБН - легкая или умеренная повторяющаяся двусторонняя головная боль сжимающего или давящего характера, которая может продолжаться от 30 мин до нескольких часов (возможна продолжительность приступа в течение всего дня). Обычно боль появляется во второй половине дня и может длиться в течение всего дня с переходом на следующий день. Приступный период может продолжаться в течение нескольких дней (с некоторым колебанием интенсивности боли), но менее недели. ГБН может сопровождаться свето- или звукобоязнью (но не обоими признаками сразу), не усиливается под влиянием физической активности и не сопровождается тошнотой и рвотой. Боль описывается как постоянная, давящая. В большинстве случаев она локализуется в области лба, висков или затылка и шеи, затем может становиться диффузной и описывается как ощущение сжатия головы обручем, каской или тесной шапкой. Хотя боль обычно бывает двусторонней и диффузной, локализация ее наибольшей интенсивности в течение дня может попеременно переходить с одной половины головы на другую. Как и при мигрени, встречаются семейные случаи ГБН.

Ранее были приняты такие обозначения ГБН, как "головная боль мышечного напряжения", "психомиогенная головная боль", "стрессорная головная боль", "простая головная боль", что отражает представления о патогенетических механизмах ГБН. ГБН провоцируются хроническими психоэмоциональными перегрузками, стрессами, конфликтными ситуациями. Эти ситуации приводят к тоническому напряжению перикраниальных мышц (лобных, височных, затылочных) как универсальной реакции защиты на действие хронического стресса. Следует отметить предрасполагающие к развитию ГБН особенности личности: эмоциональные нарушения (повышенная возбудимость, тревожность, склонность к депрессии), демонстративные реакции, ипохондрическая фиксация на болевых ощущениях, пассивность и снижение стремления к преодолению трудностей. Патогенетической особенностью служит незрелость механизмов психологической защиты

ребенка, что приводит к появлению ГБН при воздействии даже незначительных, с точки зрения взрослых, стрессовых факторов.

В межприступном периоде, в отличие от мигрени, большинство больных предъявляет жалобы на боли и чувство дискомфорта в других органах (боли в ногах, кардиалгии, затруднения дыхания, дискомфорт в животе), характеризующиеся непостоянством и достаточно неопределенным характером, однако при обследовании патологических изменений не определяется. Для больных ГБН характерны нарушения сна: трудности засыпания, поверхностный сон с множеством сновидений, частыми пробуждениями, снижается общая длительность сна, наблюдается раннее окончательное пробуждение, отсутствие ощущения бодрости после ночного сна и дневная сонливость.

При исследовании состояния церебральной гемодинамики с помощью ультразвуковой доплерографии проявления ангиодистонии в виде усиления ангиоспастических реакций определялись только у 30% детей с ГБН. У 55% больных отмечалось снижение сосудистого тонуса, что свидетельствует о преобладании парасимпатикотонии.

В рамках пароксизмальных форм ВСД наиболее драматичными проявлениями характеризуются *панические атаки (ПА)* - вегетативные кризы с тревогой и страхом. В МКБ 10 ПА представлены в разделе F 41.0. Диагностическими критериями являются следующие:

- 1) рекуррентные ПА, обычно не связанные со специфическими ситуациями или предметами, а чаще возникающие непредсказуемо. ПА не связаны с заметным напряжением или появлением опасности или угрозы жизни;
- 2) ПА характеризуется всеми из следующих признаков:
  - а) эпизод интенсивного страха или дискомфорта;
  - б) внезапное начало;
  - в) ПА достигает максимума в течение нескольких минут и длится не менее нескольких минут;

г) должны присутствовать минимум 4 симптома из числа нижеперечисленных, причем один должен быть из перечня вегетативных симптомов: усиленное или учащенное сердцебиение; потливость; озноб, тремор, ощущение внутренней дрожи; сухость во рту (не обусловленная приемом препаратов или дегидратацией); симптомы, относящиеся к груди и животу: затруднения в дыхании; чувство удушья; боли или дискомфорт в левой половине грудной клетки; тошнота или абдоминальный дискомфорт; симптомы, относящиеся к психическому состоянию: ощущение головокружения, неустойчивости или предобморочное состояние; ощущение дереализации, деперсонализации; страх потери контроля, сумасшествия или смерти; общие симптомы: приливы или чувство озноба; ощущение онемения или покалывания (парестезии).

Необъяснимый и мучительный для больного приступ страха или тревоги сочетается с различными вегетативными (соматическими) симптомами. Интенсивность основного критерия ПА - пароксизмальной тревоги - может варьировать от ощущения внутреннего напряжения до выраженного аффекта паники. В детском возрасте часто встречаются приступы ПА без выраженных проявлений страха, при которых на первый план выступают классические вегетативные проявления, либо клиника приступов ограничивается 2-3 симптомами. Чаще такие состояния расцениваются как "вегетативная дисфункция", при этом упускаются симптомы тревоги, которые бывают стертыми.

**Тревожно-фобические расстройства** могут быть в виде агорафобий, социальных или специфических (изолированных) фобий. **Агорафобии** - это страх открытого пространства, страх выхода без сопровождения. **Социальные фобии** возникают в присутствии посторонних людей или в случае привлечения внимания, могут ограничиваться страхом публичного выступления, общения с лицом противоположного пола, при других социальных ситуациях. **Специфические фобии** - это ситуационная тревога, связанная с животными (пауки, змеи, крысы и др.); полетами в самолете,

высотой, темнотой; видом крови, риском заболеваний (СПИД, онкологические и др.).

Клиническая картина ПА развивается внезапно с нарастанием интенсивности за короткое время (до 10-15 мин). Далее следует постприступный период, который характеризуется состоянием усталости и слабости. Чаще всего ПА возникают в состоянии бодрствования, редко при засыпании или при ночных пробуждениях. Частота приступа варьирует от ежедневных до одного в несколько месяцев. В среднем, частота приступов варьирует от двух до четырех за неделю или реже.

ПА могут быть связаны с представляющимися пациенту опасными ситуациями и местами (транспорт, общественное место, лифт), хотя объективной угрозы не существует. Из-за сильной тревоги пациент начинает избегать эти места или ситуации. Паническое расстройство сочетается с агорафобией в 30-50% случаев.

В последнее время активно обсуждаются вегетативные механизмы **нарушения ортостатической регуляции**, проявляющейся **ортостатической гипотензией, церебральной гипоперфузией и постуральной ортостатической тахикардией (ПОТ)**. В основе патогенеза лежат механизмы вегетативной дисрегуляции: ослабление парасимпатического ответа на активацию барорецепторов, нестабильность вазомоторного тонуса, снижение чувствительности синоатриального узла к симпатическим стимулам.

Клинически **ортостатическая гипотензия** характеризуется снижением систолического АД по меньшей мере на 20 мм.рт.ст. или диастолического АД более чем на 10 мм.рт.ст. через 3 минуты нахождения в вертикальном положении, а также тесной взаимосвязью с когнитивными нарушениями, расстройствами мотивационной сферы, гиперактивностью с дефицитом внимания, риском развития сахарного диабета и болезни паркинсона, увеличением частоты депрессивных, тревожных и поведенческих расстройств. Основными симптомами **церебральной гипоперфузии** являются

головокружение, затуманивание зрения, общая слабость. При ПОТ происходит увеличение ЧСС не менее чем на 40 ударов в минуту, может наблюдаться падение АД, гиповолемия, повышение уровня норэпинефрина плазмы; характерны жалобы на снижение концентрации внимания, головные боли, усталость, сердцебиения, плохую переносимость физических нагрузок, тошноту, тремор, похолодание и/или боли в конечностях, одышку, боли в грудной клетке. В вертикальном положении на коже ног может появляться красновато-фиолетовый сетчатый рисунок. Физическая активность и качество жизни значительно снижаются.

Детям с синдромами ортостатической дисрегуляции и рефлекторными синкопальными состояниями рекомендован сон с возвышенным положением головного конца кровати (оптимальный угол 15 градусов). Для профилактики транзиторной гипогликемии и гиповолемии необходимо частое дробное питание, увеличение объема выпиваемой жидкости. В некоторых случаях показаны увеличение потребления поваренной соли, ношение специальных компрессионных чулок, бандажа. Физическая активность не ограничивается. При наличии выраженной симптоматики выполнение физических упражнений осуществляется в положении полулежа и лежа при помощи горизонтальных гребных и велотренажеров. Рекомендации, основанные на высоком уровне доказательности, включают применение тилт-тренингов (активное или пассивное пребывание в вертикальном положении с постепенным увеличением продолжительности от 5 до 40 минут в течение 1 месяца).

При рефлекторных синкопе детей необходимо обучать распознаванию предвестников обморока и приемам, препятствующим развитию гипотензивных реакций (присаживание на корточки, скрещивание ног с одновременным напряжением ягодиц, попеременное сжатие резинового кистевого эспандера. Рекомендуется избегать длительного пребывания в непроветренных помещениях, продолжительный ортостаз, резкое прекращение физической нагрузки, запрокидывание головы.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ВЕГЕТАТИВНЫХ ДИСФУНКЦИЙ

На протяжении длительного времени вегетативные нарушения обозначали многочисленными терминами: вегетососудистая дистония, нейроциркуляторная дистония, вегетативный невроз, дизвегетоз, вегетативная дисрегуляция, панические атаки. При этом, зачастую, эти термины использовались как синонимы.

В настоящее время считают, что наиболее удачным и оправданным является термин «вегетативная дисфункция» (ВД), поскольку, согласно МКБ десятого пересмотра (Женева, 1995 г.), которая рекомендована ВОЗ, термин «дистония» употребляется для обозначения различных нарушений мышечного тонуса.

***В классификации МКБ 10*** (9) нарушения, соответствующие СВД, рассматриваются в рубриках **G90** Расстройства ВНС, **G90.9** Расстройства ВНС неуточненные, а также **F45.3** Соматоформная вегетативная дисфункция из категории **F4** "Невротические, связанные со стрессом и соматоформные расстройства". ***Термин "соматоформный" заменил ранее применявшийся "психосоматический".***

***Диагностическими критериями соматоформной вегетативной дисфункции являются следующие:***

1. симптомы вегетативного возбуждения, которые пациент приписывает к физическому расстройству, в одной или более из систем органов: сердце и сердечно-сосудистая система (ССС); верхние отделы (пищевод и желудок) желудочно-кишечного тракта (ЖКТ); нижний отдел кишечника; дыхательная система; урогенитальная система;
2. два или более из следующих вегетативных симптомов: сердцебиение; потливость (холодный или горячий пот); сухость во рту; покраснение; дискомфорт в эпигастрии или жжение;
3. один или более из следующих симптомов: боли в груди или дискомфорт в перикардиальной области; одышка или гипервентиляция;

сильная утомляемость на легкую нагрузку; отрыжка воздухом или кашель, ощущение жжения в груди или эпигастрии; частая перистальтика; повышение частоты мочеиспусканий или дизурия; чувство того, что обрюзг, раздулся, стал тяжелым;

4. отсутствие признаков расстройства структуры и функций органов и систем, которыми озабочен больной;

5. симптомы возникают не только при наличии фобических расстройств (**F40.0-F40.3**) или панических расстройств (**F41.0**).

Далее в МКБ 10 классифицируются отдельные расстройства этой группы, определяя орган или систему, беспокоящих пациента как источник симптомов: **F45.30** Сердце и ССС; **F45.31** Верхние отделы ЖКТ; **F45.32** Нижний отдел ЖКТ; **F45.33** Дыхательная система; **F45.34** Урогенитальная система; **F45.38** Другие органы или системы.

Что же означает термин *“вегетативная дисфункция ?”*

- это заболевание организма, характеризующееся симптомокомплексом расстройств психоэмоциональной, сенсомоторной и вегетативной активности, связанных с надсегментарными и сегментарными нарушениями вегетативной регуляции деятельности различных органов и систем.

Наряду с термином вегетативная дисфункция, применяется термин *«нейроциркуляторная дистония»*. Нейроциркуляторная дистония - синдром функциональных нарушений сердечно-сосудистой системы, обусловленный неадекватностью ее регуляции со стороны центральной нервной системы. По клиническим проявлениям выделяют кардиальный, гипертензивный и гипотензивный варианты НЦД. Нейроциркуляторная дисфункция - это клинико-патогенетическая форма вегетативной патологии, обусловленная неполноценностью аппарата, регулирующего сосудистый тонус, в первую очередь – церебральных сосудов.



При постановке диагноза СВД чаще всего **пользуются классификацией, предложенной Н.А. Белоконов (1987 г.)**, согласно которой в диагнозе необходимо отразить следующие моменты:

- является ли СВД **первичным** или он возник на фоне хронического соматического заболевания (при вторичном генезе диагноз СВД ставится на последнее место);
- **ведущий этиологический фактор**: например, резидуально-органическое поражение ЦНС, невротическое состояние, пубертатный период, посттравматическая или конституциональная вегетативная дисфункция, хронический декомпенсированный тонзиллит и др.;
- **вариант СВД**: ваготонический, симпатикотонический, смешанный;
- **ведущая органная локализация** или характер изменений АД, требующие коррекции: дискинезия желчевыводящих путей, кишечника, артериальная гипер- или гипотензия; функциональная кардиопатия;
- **степень тяжести** с учетом количества клинических признаков ИВТ: легкое, среднетяжелое, тяжелое.
- **течение**: перманентное или пароксизмальное (наличие вегетативных пароксизмов с расшифровкой их направленности выносятся в диагноз)

В качестве **примера формулировки диагноза** по этой классификации можно привести следующие:

- СВД по ваготоническому типу, резидуально-органическое поражение ЦНС, артериальная гипотензия, кардиалгии, дискинезия желчевыводящих путей, тяжелое течение с вагоинсулярными пароксизмами.
- СВД по смешанному типу, кардиалгии, легкое течение
- СВД по симпатикотоническому типу, артериальная гипертензия, пролапс митрального клапана без регургитации, среднетяжелое течение, без пароксизмов.

Детям, занимающим промежуточное положение между здоровыми и имеющими СВД, в диагноз можно выставить «**вегетативную лабильность**». Это состояние характеризуется появлением переходящих вегетативных нарушений в различных органах и системах, возникающих при повышенных эмоциональных и физических нагрузках. В основе вегетативной лабильности лежит избыточное функционирование одного из отделов ВНС. Данное состояние, по мнению Е.М. Спивак (2003 г.), может рассматриваться как начальная (доклиническая) стадия вегетативной дисрегуляции и часто встречается у детей, особенно раннего и дошкольного возраста.

Таблица 1

Критерии диагностики исходного вегетативного тонуса ( А.М. Вейн с соавт.,1981 г.)

Диагностические критерии	Симпатикотония	Ваготония
1. Цвет кожи	бледная	склонность к покраснению
2.Сосудистый рисунок	норма	мраморность, цианоз
3.Сальность	снижена	повышена, угревая сыпь
4.Потоотделение	уменьшено	Повішено
5.Дермографизм	розовый, белый	красный, стойкий
6.Пастозность тканей (склонность к отекам)	не характерна	Характерна
7.Температура тела	склонность к повышению	склонность к понижению
8.Зябкость	отсутствует	Повішена
9.Ознобоподобный гиперкинез	характерен	не характерно

10. Температура при инфекциях	высокая	субфебрильная
11. Переносимость духоты	нормальная	плохая
12. Масса тела	снижена	повышена
13. Аппетит	повышен	снижен
14. Жажда	повышена	снижена
15. ЧСС	повышено	снижено
16. САД	повышено	понижено
17. ДАД	повышено	снижено
18. Обмороки	редко	часто
19. Кардиалгии	редко	часто
20. Сердцебиение	часто	редко
21. III-й тон на верхушке в положении лежа	не бывает	характерен
22. Головокружение, непереносимость транспорта	не характерно	характерно
23. Жалобы на чувство нехватки воздуха, «вздохи»	не характерно	часто
24. Бронхиальная астма	не характерна	характерна
25. Слюноотделение	уменьшено	усилено
26. Жалобы на тошноту,	не характерно	характерно

рвоту, боли в животе		
27.Моторика кишечника	атонические запоры	метеоризм, спастические запоры
28.Мочеиспускание	редкое обильное	частое необильное
29.Ночной энурез	не бывает	часто
30.Аллергические реакции	редко	часто
31.Увеличение л/у, миндалин, аденоиды	не бывает	часто
32.Боли в ногах по вечерам, ночью	редко	часто
33.Зрачок	расширен	сужен
34.Головные боли	редко	характерны
35.Темперамент	Увлекающиеся, настроение изменчивое	угнетены, апатичны, склонность к депрессии
36.Физ. активность	Повышена по утрам	Снижена
37.Психическая активность	Рассеянность, быстрая отвлекаемость, неспособность сосредотачиваться	Внимание удовлетворительное
38.Сон	позднее засыпание, раннее	глубокий, продолжительный, замедленный переход к

	пробуждение	бодрствованию
39.Вегетативные пароксизмы	чаще подъем АД, тахикардия, озноб, чувство страха, повышение температуры тела	чаще одышка, потливость, понижение АД, боли в животе, тошнота
40.Синусовая аритмия	не характерна	Характерна
41.Зубец Т в отведениях V 5,6	уплощенный, ниже 3 мм	Нормальный
42.Амплитуда зубца Р во 2-м отведении	выше 3 мм	ниже 2 мм
43.РQ на ЭКГ	укорочен	Удлинен
44.Интервал ST	смещение ниже изолинии	смещение выше изолинии. Синдром ранней реполяризации
45.Индекс напряжения (КИГ)	более 90 усл. ед.	менее 30 усл. ед.

По таблице подсчитывается число ваго- и симпатикотонических признаков. У здоровых детей число ваготонических признаков не превышает 4-х, симпатикотонических – 2, что соответствует **эйтонии**. У детей с СВД, как правило, отмечается дисбаланс в обоих отделах вегетативной нервной системы и о характере ИВТ судят по преобладанию количества симпатических или ваготонических признаков по сравнению со здоровыми. ИВТ может быть ваготоническим, симпатикотоническим, дистоническим.

## Рабочая классификация вегетативных дисфункций у детей.

( В.Г. Майданник, 1998 г.)

Клинико-патогенетическая форма	Уровень поражения	Характеристика вегетативного гомеостаза
Нейроциркуляторная дисфункция	Надсегментарный	А. Исходный вегетативный тонус (эйтония, ваготония, симпатикотония)
Вегето-сосудистая дисфункция	Сегментарный	
Вегето-висцеральная дисфункция		Б. Вегетативная реактивность (нормальная, гиперсимпатикотоническая, ассимпатикотоническая)
Пароксизмальная вегетативная недостаточность		В. Вегетативное обеспечение деятельности (нормальное, недостаточное, избыточное)

## ДИАГНОСТИКА ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ

Характеризуя клиническое течение вегетативной дисфункции, выделяют фазу клинических проявлений и фазу ремиссии.

При исследовании ВНС важно определить ее функциональное состояние - *вегетативный гомеостаз*. Для этого необходим обязательный анализ: исходного вегетативного тонуса (ИВТ), вегетативной реактивности (ВР) и вегетативного обеспечения деятельности (ВОД). Такой подход дает адекватную оценку состояния надсегментарного уровня.

*Исходный вегетативный тонус* – характеристики состояния вегетативных показателей более или менее стабильные в период

относительного покоя. ИВТ отражает взаимодействие и степень активности эрго и трофотропных механизмов надсегментарных аппаратов ВНС.

Определяется характером жалоб (в том числе в анамнезе), клиническими симптомами, данными ЭКГ, кардиоинтерваграфии.

Таблица А.И.Вейна (табл. 1) для оценки исходного вегетативного тонуса адаптирована к детскому возрасту Белоконь Н.А. (см. таблица 2), введена балльная оценка.

При анализе данных таблицы необходимо уделять особое внимание интегративным показателям различных функциональных систем - артериальному давлению (АД), минутному объему кровообращения (МОК), частоте сердечных сокращений (ЧСС). Интегративные показатели дают представление о вегетативных взаимоотношениях внутри системы, а их суммарное значение позволяет более полно судить об ИВТ организма. Каждый симптом в таблице оценивается с помощью экспертного метода (10 экспертов) по пятибалльной системе. Затем производится полный подсчет баллов (если оценивались все симптомы) или расчет по формуле (с помощью персонального компьютера).

Таблица 2.

Оценка исходного вегетативного тонуса

Симптомы и показатели	Симпатическая реакция	Парасимпатическая реакция
Зрачки	Расширены	Нормальные, сужены
Глазные щели	Расширены	Нормальные, сужены
Экзофтальм	Характерен	<u>Отсутствует</u>
Слезотечение	Нормальное	Увеличено
Цвет	Бледный	Склонность к покраснению
Сосудистый рисунок	Не выражен	Усилен цианоз конечностей, акроцианоз
Сухость	Повышена	Нормальная
Дермографизм	Розовый, белый	Интенсивно красный, возвышающийся
Температура кистей рук	Холодные	Теплые

Субъективные ощущения	Онемение, парестезии в конечностях по утрам	Кисти рук, стопы влажные, внезапные приливы жара, краснота
Пигментация	Усилена	Снижена
Температура при инфекциях	Лихорадочное течение инфекций	Относительно низкая
Температура тела	Повышена	Снижена
Переносимость холода	Удовлетворительная	Плохая
Переносимость тепла	Непереносимость жары, душных помещений	Удовлетворительная
Изменена	Склонность к похудению	Склонность к прибавке
Изменена	Повышена	Понижена
Изменен	Повышен, но больные худые	Понижен
Пульс	Тахикардия, тахиаритмия	Брадикардия, брадиаритмия, дыхательная аритмия
АД систолическое	Повышено	Снижено или нормальное
АД диастолическое	Повышено	Снижено или нормальное
Минутный объем	Большой	Малый

Симптомы и показатели	Симпатическая реакция	Парасимпатическая реакция
Функции сердца	Усиление автоматизма, проводимости, сократимости	Торможение автоматизма, проводимости, возбудимости
Частота сердечных сокращений	Синус. тахикардия, после нагрузки длительное возвращение к исходно-му пульсу	Синусовая брадикардия или аритмия
Зубец Р (II - III отвед.)	Увеличение	Уменьшение
Интервал Р-Q (индекс Макруса)	Величина на нижней границе нормы	Удлинение не более 0,02 с (при уплощении и малой амплитуде Р)
Интервал S-T	Смещение ниже изолинии	Выше изолинии, закругление сегмента S-T
Зубец Т	Уплощен или двухфазный	Увеличение амплитуды на 50%
Комплекс QRS	Нормальный	Уширен
<b>Итого</b>		
Головокружение	Нехарактерно	Часто
Частота дыхания	Нормальное или учащенное	Медленное, глубокое
Объем дыхан. в 1 мин.	Повышен	Снижен
Просвет бронхов	Расширен	Сужен
Субъективные	-	Ощущение давления, стеснения в



жалобы		груди, приступы удушья с преобладанием затрудненного вдоха
<b>Итого</b>		
Состав слюны	Густая	Жидкая
Кислотность желуд. Сока	Нормальная или понижена	Повышена
Моторика кишечника	Атонические запоры, слабая перистальтика	Склонность к повышенному газообразованию, дискинезии, спастические запоры, понос
Тошнота	-	Характерна
Пищевод и желудок (рентгенографически, эндоскопически)	Ослабление тонуса и торможение перистальтики	Повышение тонуса, усиление перистальтики
Кишечник (рентгеноскопически)	Снижение тонуса и перистальтики	Повышение тонуса и перистальтики

Симптомы и показатели	Симпатическая реакция	Парасимпатическая реакция
Субъективные жалобы	-	Тошнота, схватывающие боли в верхней части живота, понос или запор
<b>Итого</b>		
Задержка жидкости	<u>Отсутствует</u>	Склонность к отекам
<b>Функция</b>	Повыш. секреции катехоламинов и кортикостероидов	Торможение секреции катехоламинов и кортикостероидов
Клинич. Состояние	Функция усилена	Функция снижена
Уровень сахара в крови	Нормальный, повышен	Снижен
Сахарная кривая	Ирритативная, не возвращающаяся к норме	Плоская, торпидная
Особенности	Темпераментные, вспыльчивые, чрезмерно чувствительные к боли, настроение изменчивое	Угнетены, пугливы, апатичны, неврастеничны, ипохондрические жалобы
Активность физическая	Повышена	Снижена
Активность психическая	Рассеянность, быстрая отвлекаемость, неспособность сосредоточиться	Хорошая способность к сосредоточению, внимание удовлетворительное, низкая инициативность
Особенности	Позднее засыпание и раннее пробуждение, сон беспокойный, много сновидений	Глубокий, продолжительный сон, замедленный переход к активному бодрствованию по утрам. Повышенная сонливость днем

Клинические проявления	Редко	Часто
Наличие изменений	Не бывает	Гипертрофированна (лимфоузлы, миндалины)

Симптомы и показатели	Симпатическая реакция	Парасимпатическая реакция
Эритроциты, число	Увеличено	Уменьшено
Белая кровь	Тенденция к сдвигу в сторону миелоидных элементов	Тенденция к сдвигу в сторону лимфоидных элементов
Лейкоциты, число	Увеличено	Уменьшено
Миелоциты, число	Увеличено	Уменьшено
Лимфоциты, число	Нормальное	Увеличено
Эозинофилы, число	Нормальное	Увеличено
СОЭ	Повышена	Замедлена
Свертываемость	Ускорена	Замедлена
Вязкость	Повышена	Понижена
КЩС	Ацидоз	Алкалоз
Холестерин	Норма или снижен	Повышен
Кальций	Повышен	Снижен
Калий	Снижен	Повышен
Коэффициент К/Са	Снижен	Повышен
Кетоновые тела	Повышен	Снижен
Ацетилхолин	Снижен	Повышен
Медь	Повышен	Снижен

*Под вегетативной реактивностью* понимают вегетативные реакции, возникающие в ответ на внешние и внутренние раздражители.

При этом существенна сила реакции (размах колебаний вегетативных показателей) и ее длительность (возврат вегетативных показателей к исходному уровню). Методы исследования вегетативной реактивности: фармакологические (проба с атропином), физические, воздействие на рефлекторные зоны (рефлекс Ашнера, Чермака-Геринга). Кроме того, ВР определяется по кардиоинтервалографии (КИГ) на первой минуте клиноортостатической пробы (КОП).

*Кардиоинтервалография* - это метод исследования, который характеризуется последовательной записью 100 кардиоциклов во II стандартном ЭКГ отведении в реальном масштабе времени со скоростью 50

мм/с, интервал R-R- представляет собой единицу измерения КИГ. Параметры КИГ представлены в таблице 3.

**Таблица 3. Составляющие параметры кардиоинтервалограммы.**

Сокр.	Пояснение	Определение
Мо	Мода	Наиболее часто встречающееся значение кардиоинтервала, характеризующее гуморальный канал регуляции и уровень функционирования системы.
Амо	Амплитуда моды	число значений интервалов, соответствующих Мо и выраженное в % от общего числа кардиоциклов массива, определяет состояние активности симпатического звена ВНС.
ΔX	Вариационный размах	Разница между максимальным и минимальным значениями длительности интервалов R – R в данном массиве кардиоциклов, определяет состояние активности парасимпатического звена ВНС.
ИН	Индекс напряжения Баевского	наиболее полно информирует о напряжении компенсаторных механизмов организма, уровне функционирования центрального контура регуляции ритма сердца.

Показатели КИГ у здоровых детей в стандартных условиях регистрации имеют доверительное постоянство и, следовательно, могут характеризовать вегетативный гомеостаз в зависимости от возраста.

За норму принимают показатели КИГ у здоровых детей, предложенные Е.А. Соболевой (1984), таблица 4.

Таблица 4. Показатели КИГ у здоровых детей (M+m)

Показатели	1-3 года	4-7 лет	8-10 лет	11-13 лет	14-15 лет
Мода, сек	0,58±0,02	0,62±0,03	0,72±0,02	0,73±0,02	0,74±0,02
Δх, сек	0,23±0,04	0,23±0,05	0,28±0,02	0,27±0,02	0,38±0,04
Амплитуда моды, %	28±2,5	27±1,0	16±0,9	23±1,5	18±1,0
Индекс напряж., усл. Единицы	134±17,7	94±15	57±11	82±10	39±6,6

Динамика показателей КИГ опережает изменения клинико-лабораторных, рентгенологических, ЭКГ и других данных, обосновывая в одних случаях сдержанную, а в других - активную тактику ведения больных.

Оценка исходного вегетативного тонуса в сердечно-сосудистой системе может осуществляться по результатам кардиоинтервалографии. При этом, по данным Осокиной Г.Г., из здоровых детей от 7 до 15 лет около 40% имеют ваготонию, 10% - симпатикотонию и 50%- эйтонию. Согласно физиологической целесообразности, большинство детей должно быть исходно эйтоничными или ваготониками. Разноречивые данные по этому вопросу связаны с тем, что за ИВТ ошибочно принимается реактивность или обеспечение.

Вегетативную реактивность определяют по кардиоинтервалографии на 1-ой минуте клиноортостатической пробы и выделяют нормальную, гиперсимпатикотоническую и асимпатикотоническую вегетативную реактивность.

Оценка вегетативной реактивности по показателю отношения индексов напряжения представлена в таблице 5.

Таблица 5. Оценка вегетативной реактивности по показателю ИН2/ИН1 при КОП.  
1.

Индекс напряжения в покое, усл.ед.	Вегетативная реактивность		
		Нормальная	Гиперсимпатикотонич

		еская	
Менее 30	1-3	>3	>1
30-60	1-2,5	>2,5	>1
61-90	0,9-1,8	>1,8	>0,9
91-160 и более	1,5-0,7	>1,5	>0,7

Примечание: Ин1-уровень функционирования центрального контура регуляции ритма сердца в покое. ИН2- уровень функционирования центрального контура регуляции ритма сердца в ортоположении.

Под *вегетативным обеспечением деятельности* следует понимать поддержание оптимального уровня функционирования ВНС, обуславливающего адекватную нагрузкам деятельность систем и организма в целом.

Наиболее доступно и удобно в повседневной практике определение вегетативного обеспечения деятельности по *клиноортостатической пробе*.

Клиноортопроба – это экспериментальное выявление реакции организма на переход из горизонтального в вертикальное положение. В КОП объединены два позно-вегетативных рефлекса: клиностатический (понижение ЧСС на 4-6 в 1 минуту при переходе из вертикального положения в горизонтальное) и ортостатический рефлекс (повышение ЧСС на 6-24 в 1 минуту при переходе из горизонтального положения в вертикальное).

При переходе человека в вертикальное положение изменяется направление земного притяжения. Вследствие градиента гидростатического давления идет перераспределение массы крови с депонированием ее определенного количества в основном в емкостных сосудах нижних конечностей. Кровоснабжение органов, расположенных выше уровня сердца, уменьшается. При этом снижается венозный возврат к сердцу, что ведет к уменьшению сердечного выброса в среднем на 30-40%. При переходе в ортоположение активируется симпатический отдел ВНС. На фоне уменьшенного сердечного выброса увеличивается ЧСС, однако,

хронотропная реакция не полностью обеспечивает гемодинамику. Преимущественная роль системной реакции на ортостатическое воздействие принадлежит сосудистому компоненту. Происходит вазоконстрикция резистивных сосудов, сужаются сосуды внутренних органов (почек, печени, селезенки), вспомогательное нагнетание крови обеспечивает активность скелетных мышц. Таким образом, для обеспечения устойчивости гемодинамики при клиноортотроне имеет значение взаимодействие сердечного и сосудистого факторов, определяющих, в конечном счете, уровень АД.

Методика проведения пробы состоит в следующем: в течение 10-15 минут ребенок спокойно лежит, после чего у него определяются частота сердечных сокращений и артериальное давление. Затем он встает и стоит в удобном положении 10 минут. При этом ежеминутно определяется частота сердечных сокращений и артериальное давление, после чего он вновь ложится и в течение 4-х минут производят измерение частоты сердечных сокращений и артериальное давление. По полученным данным строят график клиноортотроне. На оси абсцисс откладывают минуты пробы, на оси ординат частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД). В зависимости от исходных значений ЧСС и АД выделены - нормальный и патологические варианты КОП.

Нормальная реакция определяется отсутствием жалоб, повышением частоты сердечных сокращений на 20-40% от исходной, увеличением систолического и диастолического артериального давления в пределах допустимых колебаний.

Выделение и обозначение патологических вариантов КОП основано на выраженности симпатико-адреналовой реакции во время ортостаза, которая может быть избыточной и недостаточной.

Выделяют **5 патологических вариантов клиноортопробы**: с избыточным включением симпатико-адреналовой системы (**гиперсимпатикотонический**), с недостаточным (**асимпатикотонический**, **гипердиастилический**) и смешанные варианты (**симпатикоастенический**, **астеносимпатический**). Простота и доступность КОП, ее высокая информативность в выявлении скрытой вегетативной дисфункции, сосудистой гиперреактивности делают ее наиболее удобной для использования в педиатрической практике.

Изменения вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности у ребенка не всегда однонаправленные. Противоположные ИВТ, реактивность и обеспечение связывают с компенсаторными реакциями, что клинически формирует вегетососудистая дисфункция по смешанному типу.

**Электрокардиограмма (ЭКГ)** - это графическая запись процессов возбуждения, возникающих в миокарде. ЭКГ отражает состояние всех функций миокарда: автоматизма, возбудимости, проводимости и сократимости.

В выявлении вегетативных дисфункций у детей ЭКГ играет большую роль. Так, при симпатикотонии на ЭКГ появляются ускоренный синусовый ритм, высокие зубцы Р, укорочение интервала PQ, снижение процессов реполяризации (уплощение зубца Т); при гиперсимпатикотонии - отрицательные зубцы Т, смещение вниз сегмента ST. При ваготонии на ЭКГ регистрируются замедленный синусовый ритм, уплощенные зубцы Р, удлинение интервала PQ (атриовентрикулярная блокада I степени), высокие и остроконечные зубцы Т. Однако, аналогичные изменения ЭКГ определяются у детей не только при вегетативных дисфункциях, но и при серьезных поражениях сердца (миокардитах, кардиомиопатиях). Для дифференциации этих нарушений немалое значение имеют электрокардиографические функциональные пробы, которые помогают

практическому врачу правильно расценить выявленные изменения и наметить тактику лечения пациента. В детской кардиологической практике чаще всего используются следующие ЭКГ пробы: ортостатическая, с физической нагрузкой, с  $\beta$  – адреноблокаторами и с атропином.

**Суточное мониторирование АД (СМАД)** – метод оценки суточного ритма АД у детей и подростков в естественных условиях с использованием переносных мониторов АД. Использование этого метода позволяет выявить начальное отклонение в суточном ритме и величине АД, а также проводить дифференциальную диагностику различных форм артериальных гипертензий. С помощью СМАД удастся избежать гипердиагностики артериальной гипертензии за счет избыточной тревожной реакции в виде повышения АД, связанного с врачебным осмотром – феномен «гипертонии на белый халат», а также выявить эпизоды гипотонии, оценить эффективность проводимой терапии.

Основными показаниями для проведения СМАД являются:

1. Артериальная гипертензия,
2. Артериальная гипотензия,
3. Синкопальные состояния,
4. Кратковременные, трудно поддающиеся для регистрации при случайных измерениях, колебания АД,
5. Рефрактерная к медикаментозной терапии артериальная гипертензия.

Противопоказаний к применению метода СМАД в педиатрии нет.

Методика проведения СМАД. При проведении СМАД измеряется дневное АД с 6 до 24 часов и ночное АД с 0 до 6 часов утра. Кратность измерений в дневной период - 1 раз в 15 минут, а в ночной период несколько реже – 1 раз в 30 минут. Необходимо выбрать соответствующий размер манжеты. Монитор помещается в футляр и закрепляется на теле пациента. Для



предотвращения неприятных ощущений, связанных с длительностью измерений (механическое раздражение кожи, локальная потливость), манжету можно накладывать поверх тонкой сорочки или рукава футболки. Манжетка закрепляется таким образом, чтобы штуцер трубки находился примерно над плечевой артерией. Выходная трубка должна быть направлена вверх, чтобы пациент, при необходимости, смог надеть поверх манжеты другую одежду. После установки монитора ребенку необходимо объяснить правила проведения в момент измерения. О начале измерения пациент узнает по сдавливанию плеча. В этот момент нужно остановиться, опустить руку с манжеткой вдоль туловища, максимально расслабить мышцы руки. Плановые измерения сопровождаются плавным нагнетанием воздуха в манжету. Мониторы оснащены кнопкой «внеочередное измерение», которую пациент может нажать при возникновении приступа головной боли.

Периоды сна и бодрствования фиксируются пациентом нажатием кнопки «событие» на мониторе. Начало ночного периода оценивают через 1 час после «события», а дневного за 1 час до «события».

При анализе данных, полученных при СМАД, наиболее информативными являются следующие группы параметров:

- средние значения АД (САД, ДАД, пульсового и среднего гемодинамического) за сутки, день и ночь;
- вариабельность АД;
- максимальные и минимальные значения АД в различные периоды суток;
- суточный индекс (степень ночного снижения АД);
- показатели «нагрузки давлением» (индекс времени гипертензии, индекс площади гипертензии) за сутки, день, ночь;
- утренний подъем АД (величина и скорость утреннего подъема АД);

- длительность гипотонических эпизодов (индекс времени, индекс площади гипотензии) в различные периоды суток.

**Ортостатическая проба.** Сначала у ребенка регистрируют ЭКГ в горизонтальном положении (после 5 – 10-минутного отдыха) в 12 общепринятых отведениях, затем - в вертикальном положении (после 5–10 минут стояния). В норме в вертикальном положении тела наблюдается на ЭКГ небольшое укорочение интервалов R–R, PQ и Q–T, а также некоторое уплощение зубца T. Выраженное укорочение интервалов R–R (ускорение ритма) в 1,5–2 раза в вертикальном положении, сопровождающееся инверсией зубца T в некоторых отведениях (III, aVF, V4–6) может свидетельствовать о наличии у ребенка гиперсимпатикотонической вегетативной реактивности. Выраженное удлинение интервалов R–R (замедление ритма) в вертикальном положении и увеличение при этом зубцов T указывает на асимпатикотонический тип вегетативной реактивности. Проба может быть полезна при выявлении вагозависимых и симпатозависимых экстрасистол. Так, вагозависимые экстрасистолы фиксируются на ЭКГ в состоянии лежа и исчезают в вертикальном положении, а симпатозависимые наоборот появляются в положении стоя. Ортостатическая проба также помогает выявить вагусную атриовентрикулярную блокаду I степени: в вертикальном положении пациента она исчезает.

**Проба с физической нагрузкой.** Проводится на велоэргометре (45 об/мин, 1 Вт/кг массы тела, в течение 3 мин) или путем приседаний (20-30 приседаний в быстром темпе). ЭКГ фиксируется до и после нагрузки. При нормальной реакции на нагрузку выявляется лишь небольшое ускорение ритма. При вегетативных нарушениях появляются сдвиги, аналогичные описанным при проведении ортостатической пробы. Проба также помогает выявлению вагозависимых и симпатозависимых экстрасистол. Более показательна, чем ортостатическая проба.

**Проба с  $\beta$ -адреноблокаторами.** Эта проба применяется, если есть основания предполагать, что у ребенка имеется гиперсимпатикотония, которая выражается на ЭКГ в виде инверсии зубца Т, смещения сегмента ST вниз или экстрасистол, появляющихся после физической нагрузки. В качестве  $\beta$ -адреноблокатора применяется индерал (обзидан, анаприлин) или может использоваться селективный препарат (корданум, атенолол, метапролол). Доза терапевтическая: от 10 до 40 мг в зависимости от возраста. ЭКГ регистрируется в 12 отведениях до приема препарата и спустя 30, 60 и 90 мин после приема. Если после дачи  $\beta$ -адреноблокатора амплитуда зубца Т увеличится, а изменения сегмента ST уменьшатся или исчезнут, то нарушения реполяризации можно объяснить дисфункцией вегетативной нервной системы (гиперсимпатикотонией). При наличии поражения миокарда иного характера (миокардит, кардиомиопатия, гипертрофия левого желудочка, коронарит, интоксикация сердечными гликозидами) изменения зубца Т сохраняются или даже становятся более выраженными.

**Проба с атропином.** Введение атропина вызывает временное угнетение тонуса блуждающего нерва. Проба применяется у детей школьного возраста при подозрении на вагусный характер изменений ЭКГ (брадикардия, нарушения проводимости, экстрасистолия). Атропин вводится подкожно из расчета 0,1 мл на год жизни, но не более 1,0 мл. Регистрация ЭКГ (в 12 отведениях) проводится до дачи атропина, сразу после нее и через каждые 5 мин в течение получаса. Если после пробы с атропином временно исчезают изменения на ЭКГ, она расценивается как положительная и указывает на повышение тонуса блуждающего нерва.

### ***Комплексная психологическая характеристика ребенка -***

#### ***ВАГОТОНИКА***

- ✓ Ребенок с ваготоническим ИВТ чаще являлся интровертом, он направлен на события внутреннего мира.

- ✓ Преобладающий фон настроения стабильно невысокий, со склонностью к уединению. Продуманные, взвешенные формы поведения преобладают над импульсивными (логика преобладает над чувствами и эмоциями).
- ✓ В характере личности на первый план выходят высокие показатели дисциплинированности и педантизма в виде чрезмерной аккуратности, строгой приверженности внутреннему плану действий, высокой подчиняемости.
- ✓ Ваготоники медленно включаются в работу за счет медленного возникновения и развития процессов возбуждения (их трудно «раскрутить»), однако способны длительно выполнять монотонную работу при сохранении высокой степени произвольного внимания и точности.
- ✓ Показатели тревожности высокие, обусловлены личностным компонентом. Тревожность выражается в робости, неуверенности в себе, сомнениях в правильности своих действий, высокой ранимости, чрезмерной чувствительности к замечаниям.
- ✓ Показатели внешних проявлений агрессивности низкие. При этом высока склонность к аутоагрессии, что проявляется в чувстве неудовлетворенности собой, завышенных требованиях к качеству выполняемой работы и в болезненных переживаниях в связи с необходимостью соответствовать требованиям окружающих (синдром «отличника»).
- ✓ Дети с исходной ваготонией склонны во всем обвинять себя. Их самооценка неадекватна, со склонностью к занижению.
- ✓ Ваготоники лучше чувствуют себя на «вторых» ролях, отличаются потребностью в сохранении теплых отношений с небольшим, но особо значимым окружением, предпочитают партнерские формы взаимоотношений.
- ✓ В целом для них характерен пассивный тип социализации при высокой подчиняемости, выборе индивидуальных форм работы и избегании малозначимых социальных контактов.

## *Комплексная психологическая характеристика ребенка -*

### **СИМПАТИКОТОНИКА**

- ✓ Ребенок с симпатикотоническим ИВТ чаще бывает экстравертом, он направлен на мир внешних событий.
- ✓ Преобладающий эмоциональный фон настроения стабильно повышен, со склонностью к быстрым и бурным реакциям. Импульсивные формы поведения преобладают над взвешенными и продуманными, чувства и эмоции преобладают над логикой (такие дети сначала делают, а потом думают).
- ✓ В характеристике личности на первый план выходят высокие показатели демонстративности и экзальтированности. Это проявляется в стремлении быть в центре внимания любой ценой, в переоценке своей внешности, возможностей, личности в целом. Характерна высокая подвижность процессов возбуждения при плохо развитом торможении («заводятся с половины оборота»).
- ✓ Симпатикотоники легко берутся за любое дело, но редко доводят его до конца.
- ✓ Им свойственны высокие показатели агрессивности в сочетании с низкой дисциплинированностью, что проявляется противопоставлением собственных установок влиянию среды и морали, преобладанием реакций напора, нападения, отстаивания своих интересов вплоть до применения физической силы.
- ✓ Показатели тревожности относительно невысокие, обусловлены в основном ситуативным компонентом, страхом утраты лидирующих позиций, личностной исключительности, страхом показаться смешным и слабым. Эти дети склонны во всем обвинять других. Их самооценка неадекватная, со склонностью к завышению.

- ✓ Симпатикотоники лучше чувствуют себя в роли лидера, готовы подчиняться только авторитарному стилю взаимодействия, демонстрируют высокую поисковую активность и напористость с целью самоутверждения.
- ✓ В целом для них характерен активный тип социализации при низкой подчиняемости и избытке социальных контактов.
- ✓ Кроме этого, всем пациентам должны быть проведены неврологический осмотр, определение уровня тревожности с помощью шкалы Спилбергера—Ханина, вычисление индекса Кердо, коэффициента Хильдебранта, электроэнцефалограмма, психофизиологический тест ТОВА. Психологическое тестирование рекомендуется проводить по опроснику Айзенка.
- ✓ Для характеристики состояния системного и регионального кровообращения используют РЭГ, дистанционную термографию, транскраниальную доплерографию. В ряде случаев – исследуют рентгенограмму черепа, электромиографию, КТ, обследование глазного дна и др.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ТЕРАПИИ ВЕГЕТАТИВНЫХ АРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Основные виды лечения ВСД включают комплекс немедикаментозных и медикаментозных мероприятий. Детям с незначительными признаками ВСД показана немедикаментозная коррекция вегетативной дисфункции, и только в случаях выраженных и/или длительно существующих проявлений прибегают к лекарственным препаратам. Одновременно проводят лечение хронических очагов инфекции и сопутствующих заболеваний, возникших в результате нарушений вегетативной регуляции деятельности сердца, органов пищеварения и других систем.

Коррекция вегетативных нарушений должна проводиться с учетом основных *принципов терапии*:

- необходимость учёта этиологии и патогенеза заболевания у конкретного ребенка;

- патогенетическую терапию следует проводить обязательно с учётом типа ВД, течения, наличия сопутствующих и фоновых заболеваний, так как симптоматическое лечение дает лишь временный и нестабильный эффект;
- лечение должно быть комплексным и включать различные виды воздействия на организм;
- длительность лечения, так как для восстановлений изменений в вегетативной нервной системе нередко требуется больше времени, чем для формирования дисбаланса;
- терапия должна быть своевременной, т.к. эффект от лечения тем лучше, чем раньше оно начато;
- психотерапевтические мероприятия должны касаться не только ребёнка, но и родителей;
- лечение проводит педиатр, кардиолог, невропатолог, специалистами по показаниями.

**Режим дня.** Большое значение в ликвидации ВСД имеет нормализация труда, отдыха, распорядка дня, упорядив при этом физические и умственные нагрузки ребенка. В настоящее время повсеместно повышается умственная и снижается физическая нагрузка (гиподинамия) у детей с первых лет жизни. Надо устранить гиподинамию, необходимо чтобы ребенок гулял на свежем воздухе не менее 2-3 часов в день. Большое значение имеет достаточный по глубине и продолжительности сон ребёнка. Очень важно, чтобы ночной сон был не менее 8-10 часов. Следует избегать злоупотребления просмотром телепередач и необходимо ограничить просмотр телевизора до 1 часа в день, а занятия на компьютере должны быть дозированы с учетом состояниями и возраста ребенка. Умственное и эмоциональное напряжение можно устранить только с помощью физических упражнений.

**Рекомендуемыми видами спорта для детей с ВСД** являются плавание, лыжи, коньки, катание на велосипеде, ходьба. Нежелательны (в частности детям с симпатикотонией) занятия спортом с толчкообразными движениями

(прыжки, упражнения на брусьях, борьба, карате). Нередко детей с ВСД и функциональной кардиопатией необоснованно освобождают от занятий физкультурой. Возникающие факторы при этом гиподинамия, психологический стресс и ожирение ещё больше усугубляют вегетативную дисфункцию. Детям рекомендуется *активное санаторно-курортное лечение*, ЛФК. Детей с сердечно-сосудистыми изменениями на почве вегетативной дисфункции необходимо не только лечить, но и учить приспособляться и сохранять равновесие в постоянных условиях, а не искусственно изолировать от жизненной среды. Полный физический и психический покой неблагоприятно влияет на течение ВСД.

## Психотерапия

Важное место в лечении детей с ВД должно отводиться индивидуальной рациональной психотерапии, направленной на коррекцию внутренней картины болезни с переориентацией на немедикаментозные приемы саморегуляции. Кроме того, психотерапия обязательно должна проводиться в семейном аспекте. Детям и родителям необходимо разъяснять сущность заболевания, безопасность для жизни изменений сердечно-сосудистой системы и в то же время подготовить их к длительному лечению. Результаты лечения детей с ВД во многом будут зависеть от контакта с врачом. Важно, чтобы пациент и его родители доверяли врачу, а педиатр, назначая лечение ребёнку с ВД, должен показать свою веру в его эффективность и полезность.

Частная психотерапия у детей может быть индивидуальной, групповой, семейной. Она должна по возможности перестраивать личность ребёнка, изменять и гармонизировать его отношения с социальной средой. Необходима работа с родителями («психотерапия среды»), поскольку аналогичные отклонения обнаруживаются у одного из них (чаще у матери). Психотравмирующее воздействие матери на ребёнка называют «материнским неврозом». Неправильное поведение родных поддерживает и усугубляет психоэмоциональные расстройства у детей, а формирование оптимального



настрою родителей на лечение, изменение их взглядов на воспитание и привлечение к сотрудничеству с врачом в разрешении ряда семейных проблем создают предпосылки для психотерапии детей.

В тех случаях, когда нельзя полностью ликвидировать психоэмоциональный фактор, можно изменить отношение и повысить толерантность к ним, выработать адекватную реакцию.

Индивидуальная, групповая, семейная форма психотерапии (коррекция особенностей личности, смещение акцентов в системе отношений в сторону максимальной социализации, воспитание адекватных реакций);

- ✓ Аутотренинг, релаксация;
- ✓ Гипнотический сон-отдых;
- ✓ Сенсорная комната
- ✓ Музыкаотерапия в течение 20-25 мин
- ✓ Формирование правильного образа жизни;

Обучение приемам активирующей функциональной саморегуляции, позволяющей повысить тренированность вегетативных регуляторных систем;

- ✓ БОС

## ФИЗИОЛЕЧЕНИЕ

Физиотерапия достигла больших успехов в лечении ВСД, применяются ультразвук, синусоидальные модулированные токи, индуктотермия, электросон, гальванизация по рефлекторно-сегментарной методике или методом общего воздействия, аппликации парафина и озокерита на шейно-затылочную область. Особенно широко применяется электрофорез лекарственных веществ поперечно на верхне-шейный отдел позвоночника. При ваготонии проводится электрофорез с кальцием, кофеином, мезатоном, при симпатикотонии - с 0,5 % раствором эуфиллина, папаверином, магнием, бромом - на курс рекомендуется 10-12 процедур, через 1 ½ -2 мес. лечение можно повторить.

*Водные процедуры* оказывают значительное положительное влияние на детей с ВСД. Рекомендуют плавание, контрастные ванны, веерный и циркулярный душ; при симпатикотонии помогают углекислые и сульфидные ванны, при ваготонии - солёно-хвойные (100г морской соли на 10 л воды с хвойным экстрактом) и радоновые ванны (35 \*С). Температура воды при гидротерапии должна быть чуть ниже температуры тела, её постепенно понижают, после чего энергично растирают жёстким полотенцем и согревают ребёнка.

*Массаж позвоночника* (шейного и поясничного отделов) и воротниковой зоны головы у детей с ВСД ещё не занял достойного места. При артериальной гипотензии показан массаж конечностей и туловища сухими щётками.

*Иглорефлексотерапия* в настоящее время всё шире используется у взрослых с нейроциркуляторной дистонией по гипер- и гипотоническому типу, при аритмиях как изолированно, так и в сочетании с психо- и гипнотерапией, аутотренингом, седативными препаратами. У детей этот метод применяется ограниченно при энурезе, бронхиальной астме, нейродермитах. Несомненно, что в ближайшем будущем иглорефлексотерапия займёт большое место в лечении ВСД у детей. Метод практически безвреден, сравнительно прост в руках специалиста и может успешно дополнять или заменять другое, в частности фармакологическое, лечение.

**Медикаментозная терапия** назначается, во-первых, после использования комплекса описанных выше мероприятий или в сочетании с ними; во-вторых, её следует начинать с наиболее известных и обладающих наименьшими побочными действиями препаратов (валериана, бром, заманиха и др.); в-третьих, в связи с длительным лечением не следует назначать много лекарств; постепенно одно сменяют другим, чередуют различные методы воздействия на организм.

**Седативные препараты** регулируют торможение и возбуждение ЦНС. К ним относятся настой лекарственных растений (шалфей, боярышник,

валериана, багульник, пустырник, зверобой), дающие одновременно и дегидратирующий эффект, настойка валерианы с пустырником по 1-2 капли на год жизни ребёнка 3 раза в день, микстура Павлова. Все эти средства дают длительно (6-12 месяцеви более) прерывистыми курсами по 2-4 недели.

Психолептики (успокаивающие средства) делят на транквилизаторы и нейролептики. **Транквилизаторы** действуют успокаивающе, уменьшают невротические проявления (страх, тревогу, боязнь), обладают вегетотропным свойством, дают хороший эффект при функциональных кардиопатиях (экстрасистолиях, кардиалгиях), сосудистых дистониях (устраняют лабильность АД), облегчают засыпание, могут оказывать противосудорожное действие. При симпатикотонии, гиперсимпатикотонических реактивности и обеспечении применяют производные бензодиазепа: седуксен (диазепам) по 5-15 мг/сут, тазепам (оксазепам) по 15-30 мг/сут, элениум (хлордиазепоксид) по 5-15 мг/сут и др. Эти препараты не рекомендуется давать детям с исходным ваготоническим тонусом, недостаточным обеспечением и реактивностью, склонностью к ваготонии. При смешанных вариантах ВСД хороший эффект даёт мепробамат по 0,2-0,8 г/сут, фенибут по 0,25-0,5 г/сут, беллоид и белласпон (беллатаминал) не более 1-3 таблеток в сутки в зависимости от возраста; этим препаратам присуща одновременно адрено- и холинолитическая активность. Все транквилизаторы детям с ВСД и функциональными кардиопатиями начинают давать с минимальных доз (по 1/3-1/2 таблетки в сутки) и медленно их увеличивают, не превышая указанных. Давать лекарство лучше в послеобеденные или вечерние часы. Малые дозы, например, седуксена, снимая внутреннюю напряжённость, повышают активность больного, а более высокие дозы дают значительный седативный и даже снотворный эффект. Длительность лечения малыми дозами колеблется от 2 до 6-12 мес и более, проводят непрерывные курсы в течении 1-2 мес, а затем суточную дозу сокращают на 1/3. При стабилизации состояния через 3-4 мес доза может составлять 25-30% первоначальной. Если эффективность уменьшается, то следует сменить препарат. При успешных результатах препарат отменяют

постепенно, лучше с использованием прерывистых курсов (1 нед. приём, 1 нед. перерыв).

**Нейролептики** обладают вегетотропным свойством, антипсихотической антифобической активностью, уменьшают реакцию на внешние раздражители. У детей с ВСД применяют нейролептики «мягкого действия» обычно хорошо переносимые больными, при неэффективности транквилизаторов: френолон по 5-15 мг/сут, сонапакс (меллерил) детям дошкольного возраста по 10-20 мг/сут, школьникам по 20-30 мг/сут, терилен по 5-15 мг/сут. Возможна комбинация седуксена, амизила с санапаксом. Следует отметить некоторое преимущество нейролептиков перед транквилизаторами в лечении кардиалгии (френолон, санапакс) и важные антигистаминные и антидепрессивные свойства тералена.

При сочетании ВСД с неврозами и неврозоподобными состояниями по показаниям и после консультации с психоневрологом назначают **антидепрессанты**. Они снимают невротические проявления в виде астении, депрессии, уменьшают тоску, улучшают настроение. Применяют имизин (мелипрамин) в дозе 12,5-50 мг/сут, amitриптилин по 25-50 мг/сут, азафен до 100 мг/сут и их комбинации. Следует помнить, что превышение доз может привести к побочным действиям, в частности к выраженному холинолитическому эффекту. Комбинация антидепрессантов с транквилизаторами и нейролептиками показана при повышенной раздражительности, вспыльчивости, нарушении сна. Большинство антидепрессантов снижают тонус парасимпатической нервной системы, так как преобладание ваготонии сопровождается формированием многих нарушений психоэмоциональной сферы. Применение антидепрессантов у детей с выраженной симпатикотонией должно быть осторожным.

Средства, стимулирующие ЦНС (**психостимуляторы**) обладают адреномиметическим действием и назначаются при ВСД по ваготоническому типу. Наиболее распространены кофеин, дуплекс. Сиднокарб дают по 5-10 мг/сут в первую половину дня в течение 2-4 мес, хорошо сочетать с амизилом. Используют настойку плодов лимонника (1 капля на год жизни), корня

женьшеня (1 капля на год жизни), заманихи (2 капли на год жизни), аралии маньчжурской (2 капли на год), родиолы розовой (2 капли на год), экстракта элеутерококка (по ½-1 чайной ложке). Все препараты дают 3 раза в день за 30 минут до еды, длительно, прерывистыми курсами. При раздражительной слабости, ваготонии с гиперсимпатикотонической реактивностью можно чередовать микстуру Павлова, валериану с пустырником и стимулирующие препараты.

При синдроме внутричерепной гипертензии у детей с ВСД улучшение приносит лёгкая **дегидратационная терапия**. В стационаре с этой целью применяют диакарб в возрастной дозе 1 раз в день по схеме (3 дня дают, 1 день перерыв), фуросемид в сочетании с препаратами калия. В зависимости от эффекта курсы лечения можно повторять 2-3 раза в год. В домашних условиях рекомендуется длительный приём мочегонных трав (толокнянка, крапива, можжевельник, петрушка, брусника и др.). С целью уменьшения секреции спинномозговой жидкости детям с ваготонией назначают амизил. Хороший эффект дают глицерол, микстура из растворов сульфата магния и цитраля. Указанная терапия должна проводиться длительно в течение 6-12 мес и более.

Детям с ВСД в сочетании с функциональной кардиопатией и без неё показаны препараты **калия** и **кальция**: при слабости парасимпатического отдела (симпатикотонии) применяют препараты калия (панангин), при снижении тонуса симпатикуса (ваготония) - препараты кальция (глицерофосфат, глюконат) хорошее действие при ваготонии оказывают аскорбиновая кислота, витамин В6, при симпатикотонии - витамин В1, Е.

В ряде случаев сочетания ВСД со снижением памяти, интеллекта, головной болью показаны **препараты, улучшающие обменные процессы** в ЦНС: глутаминовая кислота (по 0,5-1 г 2-3 раза в сутки в зависимости от возраста. При сочетании ВСД с нарушениями в липидном обмене, свёртывающей системе показано применение никотиновой кислоты (витамин В3, или РР) по 0,005-0,05 г/сут.

Необходимо обращать постоянное внимание на регулярность опорожнения кишечника. Запоры отрицательно сказываются на деятельности всего организма и сердечно-сосудистой системы, рекомендуется коррекция стула с помощью диеты (свекла, чернослив), растительных слабительных, свечей.

В настоящее время в лечении любых форм СВД стали использоваться **биологически активные добавки (БАД)** [см. лекцию В.Ф. Демин, С.О. Ключников, В.Б. Болдырев «Биологически активные добавки в педиатрии», Лекции по педиатрии, Том 3, Гастроэнтерология, РГМУ, 2004 г, с. 299-319], в состав которых входят коферменты, витамины, витаминно-подобные вещества и микроэлементы: Коэнзим Q10 (Кудесан), L-Карнитин (Элькар),  $\beta$ -каротин (Веторон), Цыгапан, Винибис, Мульти-табс с  $\beta$ -каротином, цинк, селен и другие. Основной задачей применения данных средств является коррекция частых, хотя и различных по степени выраженности метаболических изменений у детей с вегетативной дисфункцией.

#### ДИСПАНСЕРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ И РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЯХ

##### **Кратность наблюдения специалистами:**

1. Педиатр и кардиолог – 1 раз в мес. в течение 3 мес.
2. Невропатолог – 2 раза в год.
3. ЛОР – 2 раза в год.
4. Стоматолог – 2 раза в год.
5. Другие специалисты – по показаниям.

##### **Объем обследования:**

1. Измерение АД – 2 раза в неделю в школе.
2. Общий анализ крови – 2 раза в год.
3. Общий анализ мочи – 2 раз в год.
4. ЭКГ – 2 раза в год.

5. Другие исследования – по показаниям.

**Объем реабилитации:**

– Противорецидивное лечение 2 раза в год.

– Препараты:

а) при симпатикотонии: производные бензодиазепаина курсами до 4-6 нед., транквилизаторы: тофизопам, пипофезин, препараты калия (панангин, оротовая кислота), вит. В, Е и др., при гиперсимпатикотонии – резерпин, пропранолол;

б) при ваготонии: бенактизин, синдофен, кофетамин, препараты кальция (глицерофосфат, глюконат), витамины (пиридоксин, пиридоксаль, аскорбиновая кислота);

в) при смешанной форме: мепробамат, фенибут, беллатаминал, винкамин, актовегин, дипиридамола, циннаризин.

– Нормализация режима труда и отдыха, ежедневные прогулки на свежем воздухе, ограничение просмотра телепередач (не более 1,5 час в день), полноценный ночной сон (не менее 9 час).

– При ВСД по ваготоническому типу: пища с достаточным содержанием поваренной соли, воды, специй, маринада, продукты, содержащие калий (яблоки, картофель, капуста, изюм, курага, чернослив, бананы, персики). При ВСД по симпатикотоническому типу: ограничение поваренной соли, жидкости, сахара, пряностей, нежирные сорта мяса, белый хлеб, кефир, творог, масло растительное, овощи, фрукты, гречневая, рисовая каши, продукты, содержащие калий.

– Фитотерапия по 25 дней в мес. в течение 6 мес. постоянно. При ваготонии: настойка женьшеня, элеутерококка, золотого корня по 10 дней месяца до 17.00. При симпатикотонии: пустырник, боярышник, пион. При смешанном типе: зверобой, мята, Melissa лекарственная, боярышник, валериана, пустырник.

– Ежедневная гимнастика, ЛФК, рациональные физические нагрузки, бассейн, циркулярный душ, душ Шарко.

– Лечебные ванны при ваготоническом типе: жемчужные, соляно-хвойные; при симпатикотоническом: с седативными травами, скипидарные, кислородные, хвойные; при смешанном: жемчужные, соляно-хвойные, с седативными травами, кислородные, хвойные.

– Физиотерапия: ультразвук, электросон, аппликации парафина на шейно-воротниковую зону, электрофорез с кальцием, кофеином, дротаверином 10-12 процедур с повторением через 1,5-2 мес.

– Иглорефлексотерапия и массаж по 3 курса в год.

– Занятия физкультурой в подготовительной группе постоянно.

**Снятие с диспансерного наблюдения:** диспансерное наблюдение 3 года после исчезновения клинических признаков ВСД.

**Вакцинопрофилактика:** профилактические прививки не противопоказаны.

## ПРОФИЛАКТИКА ВЕГЕТАТИВНЫХ ДИСФУНКЦИЙ

Профилактические мероприятия по предупреждению вегетативной дисфункции должны проводиться **до рождения ребенка** как самой беременной женщиной (нормализация режима дня, исключение переутомления, контроль веса с коррекцией питания при необходимости, оптимизация психоэмоционального окружения), так и медицинским персоналом, осуществляющим патронаж беременных и ведение родов.

Важными условиями профилактики СВД у детей и подростков являются **адекватное возрасту воспитание и обеспечение гармоничного психического и физического развития**. Недопустимы как перегрузки ребенка, особенно малоподвижными занятиями, например, музыкой, так и гиперопека с поощрением бездеятельности.



Для лиц любого возраста одним из наиболее значимых способов профилактики СВД является **физкультура**, в отличие от занятий спортом, к которым следует допускать не всех детей, даже достигших 14 лет. Во всех возрастных группах занятия спортом должны обеспечиваться качественным врачебным контролем.

Важна пропаганда здорового образа жизни. **В основе здорового образа жизни лежат:** рациональное питание, ограничение соли, физическая активность, борьба с избыточной массой тела.

*Общие принципы рационального питания для подростков с избыточной массой тела:* ограничение потребления простых углеводов, хлеба, каш, картофеля; исключение из рациона или резкое снижение потребления кондитерских и макаронных изделий; достаточное потребление животного белка; неограниченное потребление фруктов и овощей (кроме винограда и бананов); замена жареных продуктов тушеными; ограничение поваренной соли до 5 г на приготовление пищи; исключение продуктов, возбуждающих аппетит (соусы, маринады).

*При нарушениях обмена холестерина:* использовать не более 1-2 яиц в неделю; ограничить потребление субпродуктов, красной и черной икры; использовать нежирные сорта мяса, рыбы, птицы, творога; резко ограничить потребление копченостей; увеличить потребление растительных жиров до 50% от общего количества; антихолестериновые продукты: овощи, фрукты, морепродукты; хлеб из муки грубого помола.

**Физическая активность** детей и подростков должна начинаться утром, во время физзарядки, с появлением признаков выполненной физической работы – появление горячего пота, гиперемии щек, увеличение пульса до 175 ударов в минуту.

Уровень субмаксимальной нагрузки определяется по формуле:

$ЧСС = 85\% \text{ от } (220 - \text{возраст}).$

Используют бег, гантели, эспандер, скакалки и пр.

**Режим дня и отдыха:** ночной сон – не менее 8-10 часов при отходе ко сну не позднее 23 часов.

Короткий отдых днем после школьных занятий 15-20 минут лежа в тишине с закрытыми глазами, или непродолжительный сон.

**Просмотр телепередач** не должен превышать 1-1,5 часа в день.

**Алкоголь подросткам категорически запрещен в любом виде даже в незначительных количествах, так же как никотин и другие продукты, оказывающие токсическое воздействие на еще формирующуюся нервную и эндокринную систему, психику, особенно в период полового созревания.**

**В целом проблема профилактики СВД выходит за рамки только медицинских мероприятий, ее решение связано с возможностью крупных социальных и экологических преобразований, повышением благосостояния и улучшением условий жизни населения.**

С целью профилактики СВД рекомендуют (Козлова Л.В., 2008) препарат **глицин**, основное действующее вещество которого – аминокислота, глицинтормозной нейротрансмиттер (детям до 5 лет по 0,1 г 2-3 раза в сутки перед едой под язык; старше 5 лет по 0,1 г 3-4 раза в сутки в течение 4 недель) при:

- симпатикотонии с гиперсимпатико-тонической реактивностью;
- эйтонии с гиперсимпатико-тонической реактивностью и избыточным вегетативным обеспечением деятельности, гипокинетическим и гиперкинетическим типом центральной гемодинамики;
- повышении тонуса церебральных сосудов и уменьшении кровенаполнения в бассейнах сонных и позвоночных артерий.

Механизм действия глицина – ограничение возбуждения аминацидергических медиаторов (глутамат, аспартат), нормализация дисбаланса между тормозящими и возбуждающими нейротрансмиттерными системами.

При ваготонии и эйтонии с асимпатико-тонической реактивностью рекомендуют препарат **Семакс** – синтетический пептидный аналог адренотропного гормона, полностью лишенный гормональной активности, состоящий только из природных аминокислот (50 мкг/кг в сутки в 2 приема в течение 7 дней).

**Особое внимание следует уделять контролю за состоянием ВНС в критические возрастные периоды – 7 и 12 лет с целью ранней донозологической диагностики структурно-функциональных отклонений и своевременного проведения профилактических мероприятий.**

**Фото- и хромотерапия** в настоящее время широко применяются для лечения вегетативной дисфункции.

При поглощении **инфракрасного излучения** происходит образование тепла, приводящее к местному повышению температуры, облучаемых кожных покровов примерно на 1-2 С. Тепловая энергия, выделяющаяся в процессе фототерапии, значительно ускоряет метаболические процессы в коже и подкожной жировой клетчатке. Существенно улучшается состояние сосудов. Кроме того, фототерапия благотворно влияет на психическое состояние больного, делает это более спокойным и уравновешенным.

**Хромотерапия** широко применяется для лечения многих заболеваний, в том числе и вегетативно-сосудистой дистонии.

Психологически и физиологически человеческий организм определенным образом реагирует на цветовой состав света. Красный и желтый цвета способствует повышению тонуса организма, улучшает кровообращение, оказывает возбуждающее действие, придает силы. Синий и зеленый цвета обладают успокаивающим действием, снимают физическое и психологическое напряжение.

**Красный цвет** оказывает на нервную систему тимозректический, симпатикотонический, антидепрессивный эффекты:

- повышается активность тропных гормонов;
- усиливается активность метаболизма;

- учащается частота сердечных сокращений и дыхания;
- нормализуется сердечная деятельность; повышается артериальное давление;
- нормализуется аппетит;
- пробуждает волю;
- ускоряет темп мышления;
- повышает выносливость, работоспособность, силу, остроту зрения;
- стимулирует иммунитет.

**Желтый цвет** благотворно влияет на работу желудочно-кишечного тракта, поджелудочной железы, печени, оказывает очищающее действие на весь организм. Кроме того, он способствует нормализации деятельности вегетативной нервной системы. В результате у пациента повышается настроение, душевное самочувствие, стимулируются умственные способности, появляется адекватное мировосприятие. Желтый цвет усиливает антидепрессантный эффект красного, вместе с тем препятствуя появлению тревоги из-за переизбытка красного. Применение и того и другого света дает хороший терапевтический эффект при лечении депрессий, физической утомляемости, сонливости и других проявлений вегетативной дисфункции.

**Зеленый цвет** нормализует работу сердечно-сосудистой, снимает спазмы гладких мышц сосудов и бронхов, понижает активность тропных гормонов, снижает артериальное давление, оказывает седативное влияние на ЦНС, устраняет сильное сердцебиение, аритмию, возбуждение, беспокойство, улучшает микроциркуляцию, обладает снотворным эффектом.

**Синий цвет** помогает справиться практически со всеми симптомами вегетативно-сосудистой дистонии. Замечено его благотворное влияние на гипофиз, парасимпатическую нервную систему. Обладает антибактериальными свойствами, способствует борьбе с лихорадками и различными инфекциями, эффективен при болезнях горла и головных болях, спазмах, сердцебиении, ревматизме, расстройстве кишечника.

Психолептический эффект синего цвета заключается в седативном, миорелаксирующем и снотворном действии. У больного, подвергнутого действию этого цвета появляется ощущение спокойствия, умиротворения, мышечного расслабления.

### ***Оздоровительные процедуры***

Давно известно, что здоровье можно сохранить, соблюдая режим дня, правильно питаться, уделяя должное внимание полноценному отдыху, выполняя гигиенические процедуры.

Вода для умывания должна быть комнатной температуры. Она способствует кратковременному сужению кровеносных сосудов, за которыми следует продолжительное их расширение. Таким образом, осуществляется прилив крови к коже. Чередую холодную и горячую воду, можно проводить своеобразную тренировку сосудов, что будет весьма полезно для профилактики вегетативно-сосудистых нарушений. Утром рекомендуется контрастный душ.

Постоянное проветривание комнаты, особенно перед сном и после него. Лучше, если форточка в комнате все время будет чуть-чуть приоткрыта даже в мороз, так как именно морозный воздух насыщен кислородом и очень полезен.

Важно ежедневно делать оздоровительные упражнения. Благодаря физическим упражнениям укрепляется мускулатура и сохраняется подвижность суставов. Кроме того, они повышают минутный выброс крови, тренируют сосуды, увеличивают дыхательный объем легких, благотворно влияют на работу органов пищеварения и стимулирует обмен веществ. Выполнение физических упражнений успокаивает нервную систему, стимулирует работу клеток мозга, улучшает сопротивляемость организма многим заболеваниям. Увеличивая темп упражнений и наращивая физические нагрузки, следует ориентироваться, прежде всего, на сердце. От его состояния зависят и тип выбираемых упражнений, и их интенсивность.

Не следует забывать и об утренней зарядке. Зарядку можно начинать, еще лежа в постели. Ведь человек только что проснулся и его организм еще не отошли от сна. Прежде всего, расслабьтесь, полежите спокойно 2-3 минуты. Постарайтесь ровно и глубоко дышать. Лежа в постели на спине, вы можете закинуть руки за голову и потянуться несколько раз. Теперь сядьте, поднимите руки вверх и снова несколько раз потянитесь вверх, при этом сцепив пальцы рук в замок.

После этого встаньте и сделайте обычную зарядку. Начинать необходимо с медленных упражнений.

#### Диетическое питание

Многие биохимические процессы, протекающие в организме, напрямую зависят от питания. Несбалансированный рацион, недостаток или избыток определенных питательных веществ, дефицит жизненно важных витаминов и минералов крайне негативно отражаются на состоянии всех органов и систем.

**Фосфор** входит в состав скелета и клеток головного мозга, способствует обмену углеводов и сокращению мышц.

Источником фосфора являются гречневая и овсяная крупы, рыба и молоко.

**Кальций** укрепляет зубы и способствует росту мышечной ткани, повышает возбудимость нервов и мышц, способствует свертываемости крови, уменьшает проницаемость стенок кровеносных сосудов и т.д.

Основными кальцийсодержащими блюдами являются: свежая капуста, цельное коровье или сгущенное молоко, сыр и яйца.

**Калий** содержится в крови и клетках, участвует в обмене белков и углеводов и необходим для сокращения мышц, в том числе и сердечной. Наибольшее количество этого вещества находится в растительной пище – картофеле, сухофруктах, горохе и др.

**Магний** является средством против стрессов и напряжений нервной системы. Благоприятно влияет на деятельность кишечника, сердечно-сосудистой системы, а также повышает защитную функцию слизистых оболочек.

Большим содержанием магния отличаются: горох, сыр, пшено, яблоки, гречневая крупа и овощи, особенно помидоры.

Нормальная жизнедеятельность организма невозможна без **натрия**, который способствует проникновению в клетки аминокислот и углеводов, стимулирует активность органов пищеварения.

**Железо** является переносчиком кислорода. Железом богаты такие продукты питания, как гречневая, рисовая и кукурузная крупы, пшено, горох, фундук, говядина, свинина, печень, рыба.

**Марганец** незаменим в таких важных процессах, как синтез холестерина и инсулина, образование костной ткани и накопления гемоглобина в крови. Поставщики марганца - фундук, черная смородина, пшеничный хлеб, белокочанная капуста и говяжья печень.

Многие процессы в организме невозможны без участия таких элементов, как хром, йод, цинк и фтор.

Основными источниками фтора являются чистая питьевая вода и такие продукты питания, как говяжья печень, сельдь и скумбрия атлантические.

Необходимо присутствие в пище **витаминов**, которые даже в небольшом количестве способны ускорить многие химические процессы в человеческом организме.

Основными источниками **витамина А** являются печень трески, рыбий жир, говяжья и свиная печень, сливочное масло, а также морковь, шпинат, зеленый лук, салат и томаты.

**Витамин Д** содержится в рыбе, печени трески и т.д.

**Витамин Е** участвует в обмене белка, оказывает нормализующее действие на работу мышечной системы. Содержится в растительных маслах: хлопковом, кукурузном, подсолнечном, а также в горохе, куриных яйцах.

**Витамин К** участвует в процессах свертывания крови. Содержится в капусте, моркови, картофеле, зеленом горошке, шпинате, томатах, телятине, баранине и свиной печени.

**Витамин В1** (тиамин) участвует в обмене углеводов. Содержится в гречневой крупе, пшене, рисе, горохе, молоке, говядине и картофеле.

**Витамин В2** (рибофлавин) участвует в процессах роста и белковом обмене. Содержится в баклажанах, шиповнике, фасоли, шпинате, капусте, щавеле, салате, картофеле, помидорах, сое, молоке, дрожжах, яйцах.

**Витамин РР** (ниацин) нормализует некоторые функции желудка. Содержится в говядине, курином мясе, свиной и говяжьей печени, рисе, гречневой и манной крупах, горохе, молоке, овощах.

**Витамин В3** (пантотеновая кислота) нормализует работу нервной системы. Содержится в бобовых, цветной капусте, мясе, яичном желтке, рыбе, грибах, свекле, спарже, молочных продуктах.

**Витамин В6** (пиридоксин) принимает участие в обмене веществ и играет большую роль в процессе кроветворения. Высоким содержанием этого витамина отличаются дрожжи, печень, скумбрия, треска, картофель, горох и капуста.

**Витамин В12** (цианкобаламин) относится к веществам высокой биологической активности. Содержится в говяжьей и свиной печени, почках, а также в треске.

**Витамин С** (аскорбиновая кислота) – играет важную роль в поддержании нормального состояния стенок кровеносных сосудов, способствуя сохранению их эластичности.

Естественными источниками этого витамина являются шиповник, черная смородина, апельсины, лимоны, земляника, укроп, капуста, малина, крыжовник, клюва, брусника, картофель, свекла, морковь.

**Витамин Р** повышает прочность капилляров. Содержится в шиповнике, вишне, винограде, яблоках, картофеле.



## Тестовые задания по вегетативным нарушениям у детей

1. Клиническими симптомами вегетативной дистонии преимущественно по симпатикотоническому типу являются: а) сухость кожных покровов; б) склонность к брадикардии; в) склонность к тахикардии; г) повышенная сальность кожи; д) вазо-вагальные (вазо-депрессивные) обмороки. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, в;
2. а, б;
3. б, г;
4. а, б, в;
5. г, д.

2. Признаком, указывающим на преобладание симпатического отдела вегетативной нервной системы, является:

- 1) белый дермографизм;
- 2) повышенная сальность кожи;
- 3) повышенная потливость;
- 4) стойкий красный дермографизм.

3. Для ВСД по симпатикотоническому типу не характерны:

- 1) мраморность кожи, акроцианоз;
- 2) белый дермографизм;
- 3) склонность к гипертермии;
- 4) сердцебиение.

**4.** Симпато – адреналовые кризы характеризуются признаками, кроме:

- 1) тахикардии;
- 2) понижения температуры тела;
- 3) повышения температуры тела;
- 4) повышения АД;
- 5) сердцебиения.

**5.** Признаком, указывающим на преобладание парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, является:

- 1) белый дермографизм;
- 2) беспокойный сон;
- 3) стойкий красный дермографизм;
- 4) повышение АД.

**6.** Для ваготонического типа ВСД не характерны:

- 1) гипергидроз;
- 2) тахикардия;
- 3) красный дермографизм;
- 4) склонность к обморокам.

**7.** Для ВСД по ваготоническому типу характерны:

- 1) кардиалгии;
- 2) головокружения, обмороки;
- 3) повышенный аппетит;
- 4) тахикардия.

**8.** Механизм развития вазовагальных обмороков может быть обусловлен:

- 1) повышением холинергической активности;
- 2) недостаточным симпатическим обеспечением;
- 3) дилатацией сосудов скелетных мышц;
- 4) гиперчувствительностью каротидного синуса.

**9.** Тормозные парасимпатические влияния на сердце устраняются:

- 1) блокаторами М-холинорецепторов;
- 2) блокаторами N-холинорецепторов;
- 3) блокаторами бета-адренорецепторов;
- 4) блокаторами альфа-адренорецепторов.

**10.** Особыми показаниями к назначению бета – блокаторов являются все перечисленные, кроме:

- 1) тахикардии;
- 2) брадикардии;
- 3) гиперсимпатикотонии;
- 4) гиперкинетического типа кровообращения.

### **Задача №1.**

Больная О., 14 лет, поступает с жалобами на быструю утомляемость, головные боли, головокружения, колющие боли в сердце, плохую переносимость транспорта и душных помещений, чувство нехватки воздуха, ощущение перебоев в работе сердца. Объективно: состояние удовлетворительное. Кожные покровы чистые, бледно – розовые. Дистальный гипергидроз. Дермографизм красный. Удовлетворительного питания. Грудная клетка правильной формы. Перкуторно ясный легочный звук. Дыхание везикулярное. Область сердца не изменена. Пульс удовлетворительного наполнения. Границы сердечной тупости не расширены. Тоны сердца звучные. Мягкий систолический шум на верхушке. ЧСС 60 в 1 мин. В положении лежа выслушиваются экстрасистолы с частотой 8 в 1 мин. В положении лежа и после физической нагрузки (20 приседаний) экстрасистолы не регистрируются. АД 90/50 мм рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень, селезенка не увеличены.

*Гемограмма:* эритроциты  $4,5 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин 128 г/л; лейкоциты  $6,4 \times 10^9/л$ , эозинофилы 4%, нейтрофилы 58%, лимфоциты 30%, моноциты 8%, СОЭ 8 мм/час.

*Общий анализ мочи:* удельный вес 1016, реакция кислая, белок отр., лейкоциты 2-4-2 в поле зрения.

*ЭКГ:* на фоне синусового ритма регистрируются суправентрикулярные экстрасистолы. ЭОС не отклонена.

*ЭхоКГ:* полости сердца не расширены, Сократительная способность миокарда сохранена.

*ЭКГ-проба с атропином:* через 15 и 30 минут после введения атропина экстрасистолы не зарегистрированы. Через 60 минут единичные экстрасистолы.

*РЭГ:* снижение тонуса крупных сосудов, незначительное затруднение венозного оттока.

Задание:

1. Выделите синдромы, скомпоновав их из имеющихся симптомов. Сформулируйте предварительный диагноз.
3. Оцените результаты проведенных исследований.
4. Сформулируйте и обоснуйте клинический диагноз.
5. Назначьте лечение, выпишите рецепты.

**Задача № 2.**

Больной М., 12 лет, был госпитализирован с жалобами на колющие боли в области сердца, продолжающиеся по 15 минут, а также приступы головных болей, возникающих в вечернее время с частотой 2-3 раза в месяц. Иногда приступ головных болей сопровождается рвотой, похолоданием конечностей, снижением артериального давления. Мальчик плохо переносит транспорт, душные помещения. За последнее время отмечает снижение аппетита, повышенную утомляемость, неустойчивое настроение. Имеющиеся жалобы появились около года назад после развода родителей. В школе часто вступает в конфликт с товарищами по классу и учителями. Из анамнеза известно, что мальчик родился в срок от первой беременности, протекавшей с токсикозом. Продолжительность родов 2 часа закричал сразу. Рос и развивался в соответствии с возрастом. В школе учился хорошо, но за последнее время успеваемость несколько снизилась. Наблюдается по поводу хронического тонзиллита. Месяц назад перенес ангину с высокой температурой. Наследственность отягощена: мать страдает нейроциркуляторной дистонией, у отца - язвенная болезнь желудка, у бабушки по линии матери - гипертоническая болезнь.

При осмотре активен, температура нормальная, задает много вопросов по поводу своего заболевания. Кожные покровы чистые, с наклонностью к покраснению, отмечается мраморность кожи, цианоз кистей при опущенных руках. На лице угревая сыпь. Выражен гипергидроз. Масс тела повышена. Пальпируются тонзиллярные и переднешейные лимфоузлы. Гипертрофия миндалин II степени, гиперемии в зеве нет. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Область сердца визуально не изменена. Верхушечный толчок расположен в V межреберье на 1,5 см кнутри от левой средне-ключичной линии. Тоны сердца ритмичные, звучные, шумы не выслушиваются. Частота сердечных сокращений 60 в минуту. АД 90/60 мм.рт.ст.

мм рт.ст. Живот мягкий, безболезненный, печень и селезенка не увеличены. Симптомы Кера и Орнера слабо положительны. Стул и мочеиспускание не нарушены.

*Общий анализ крови:* НЬ - 110 г/л. Эр –  $3,3 \times 10^{12}/л$ , Лейк –  $7,5 \times 10^9/л$  п/я - 4%, с - 68%, э - 1%, л - 25%, м - 2%, СОЭ - 5 мм/час.

*Общий анализ мочи:* удельный вес - 1025, белок - abs, лейкоциты - 1-2 в п/з, эритроциты - отсутствуют.

*Биохимический анализ крови:* СРВ - +, АСЛ-0 - 1:625, глюкоза - 3,5 ммоль/л, АЛТ- 30, АСТ - 35.

*ЭКГ:* синусовая брадикардия с ЧСХ 60 уд/мин, электрическая ось сердца не отклонена, в положении стоя учащение ЧСС до 96 уд/мин.

Задание

1. Обоснуйте предварительный диагноз.
2. Составьте план обследования. Укажите, какие изменения Вы ожидаете получить.
3. Консультация каких специалистов необходима данному больному?
4. Какие факторы способствовали развитию данного заболевания?
5. Обоснуйте Ваше мнение относительно причины кардиалгий у больного.
6. Каковы принципы лечения данного заболевания?
7. Каков прогноз данного заболевания?
8. При каких заболеваниях у детей могут отмечаться жалобы на боли в груди?
9. Каков механизм боли в области сердца в данном случае?
10. Чем определяется тяжесть заболевания?
11. Какие специалисты должны наблюдать ребенка на участке?
12. Как изменяется артериальное давление с возрастом ребенка?

**Эталонные ответы к тестам:** 1 - 1; 2 - 1; 3 - 1; 4 - 2; 5 - 3; 6 - 2; 7 - 1; 8 - 1, 3; 9 - 1; 10 - 2.

### Ответы к задачам:

Задача 1. Синдром вегетативной дисфункции по ваготоническому типу, суправентрикулярная экстрасистолия.

Задача 2. Синдром вегетативной дистонии по ваготоническому типу с вагоинсулярными пароксизмами. Хронический тонзиллит.

### **Литература**

1. Вейн А.М. Неврология для врачей общей практики. М.: Эйдос Медиа, 2001: 501 с.
2. Вейн АМ. Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение. М.: Медицинское информационное агентство, 2003: 752 с.
3. Mathias CJ. Disorders of the Autonomic Nervous System in Childhood. In: Principles of Child Neurology by B.O. Berg. NY: McGraw-Hill, 1996: 413-436.
4. Неудахин Е.В. Практическое руководство по детским болезням. Т. 11. Детская вегетология. Под ред. Р.Р. Шиляева, Е.В. Неудахина. М.: ИД "МЕДПРАКТИКА-М", 2008: 408 с.
5. Axelrod FB, Chelimsky GG, Weese-Mayer DE. Pediatric Autonomic Disorders. Pediatrics. 2006; 118 (1): 309-321.
6. Хауликэ И. Вегетативная нервная система. Анатомия и физиология: Пер. с рум. Бухарест: Медицинское издательство, 1978: 350 с.
7. Неудахин Е.В. Основные представления о синдроме вегетативной дистонии у детей и принципах лечения. Практика педиатра. 2008; 3: 5-10.
8. Белоконь НА., Кубергер М.Б. Болезни сердца и сосудов у детей: Руководство для врачей в 2-х тт. М.: Медицина, 1987: 480 с.
9. Международная классификация болезней (10-й пересмотр). Классификация психических и поведенческих расстройств. Исследовательские диагностические критерии. Санкт-Петербург, 1994: 208 с.

10. Панков Д.Д., Румянцев А.Г., Медведева Н.В. и др. Вегетативно-сосудистая дисфункция у подростков как проявление дисморфогенеза. Рос. пед. журнал. 2001; 1: 39-41.
11. Заваденко Н.Н., Нестеровский Ю.Е. Головные боли у детей и подростков: клинические особенности и профилактика. Вопр. совр. пед. 2011; 10 (2): 162-169.
12. Нестеровский Ю.Е., Петрухин А.С., Горюнова А.В. Дифференциальная диагностика и лечение головных болей детского возраста с учетом состояния церебральной гемодинамики. Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2007; 107 (1): 11-15.
13. Чутко Л.С. Тревожные расстройства в общей врачебной практике. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2010: 190 с.
14. Кудрин А.В., Громова ОА Микроэлементы в неврологии. М.: ГэотарМед, 2006: 274 с.
15. Торшин И.Ю., Громова ОА, Гусев Е.И. Механизмы антистрессового и антидепрессивного действия магния и пиридоксина. Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2009; 109 (11): 107-111.
16. Коровина Н.А., Творогова Т.М., Гаврюшова Л.П. Применение препаратов магния при сердечно-сосудистых заболеваниях у детей. Леч. врач. 2006; 3: 10-13.
17. Акарачкова Е.С. Оценка эффективности применения Магне В6 у пациентов с клиническими проявлениями стресса. Трудный пациент. 2008; 6 (2-3): 43-46.
18. Громова О.А., Торшин И.Ю., Калачева А.Г. и др. Динамика концентрации магния в крови после приема различных магнесодержащих препаратов. Фарматека. 2009; 10: 63-68.
19. Л. С. Чутко, Т. Л. Корнишина, С. Ю. Сурушкина Е. А., Яковенко, Т. И. Анисимова, М. Б. Волон - Синдром вегетативной дисфункции у детей и подростков - Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2018;118(1): 43-49.

20. Т.М.Творогова, И.Н.Захарова, И.И.Пшеничникова - Вегетативная дисфункция и заболевания сердечно-сосудистой системы у детей. – Ж. Медицинский совет. 2017; №19: 208-212
21. Н.Н. Заваденко, Ю.Е. Нестеровский - Клинические проявления и лечение синдрома вегетативной дисфункции у детей и подростков. - Ж. Педиатрия, Том 91, № 2, 2012
22. Синдром вегетативной дисфункции у детей и подростков: клинические проявления, диагностика и лечение. – Часть 1 и 2. - Методические рекомендации № 25 Москва, 2015 ББК 57.336.14 Учреждение-разработчик: ГБУЗ «Научно-практический центр детской психоневрологии» Департамента здравоохранения города Москвы. - Т.Т. Батышева, К.А. Зайцев, М.Н. Саржина, Н.В. Чебаненко.
23. Царегородцева, Л.В. Лечение синдрома вегетативной дистонии / Л.В. Царегородцева // Педиатрия. 2003. - № 2. - С. 52-55.
24. Александер, Ф. Психосоматическая медицина. Принципы и практическое применение / Ф. Александер: пер. с англ. М: ЭКСМО-Пресс, 2000. -352 с.
25. Антропова, М.В. Умственная работоспособность и ее особенности в связи с половым созреванием у школьников 11-13 лет / М.В. Антропова, Л.М. Кузнецова, Т.М. Пароничева // Физиология человека. 2006. - Т.32, № 1. с. 37-44.
26. Ариель, Х. Вегетативная сосудистая дисфункция у детей / Х.Ариель // Израильский медицинский сайт. 2005. - С. 1-10.
27. Балабанова, В.А. Диагностика функциональных состояний ЦНС у детей и подростков с психосоматическими расстройствами / В.А. Балабанова // Детская больница. 2003. - № 1 (11). - С. 33-36.
28. Баттерворт, Д. Принципы психологии развития / Дж. Баттерворт, М. Харрис: пер. с англ. М,: Когито-центр, 2000.
29. Берсенев, В.А. Клиническая нейровегетология / В.А. Берсенев, Т.П. Губа. Киев: Здоровье, 1990.-237 с.



30. Бондаренко, А.Ф. Психологическая помощь: теория и практика / А.Ф. Бондаренко. М.: изд-во ин-та психотер., 2000. - С. 324.
31. Брызгунов, И.П. К вопросу о систематике психосоматических расстройств у детей и подростков / И.П. Брызгунов // Педиатрия. 2002. -№ 4. - С. 96-98.
32. Волкова Л.Н. Формирование психовегетативных нарушений в пубертатном возрасте у детей, прогнозирование течения и способы коррекции: автореф. дис. канд. мед. наук / Л.Н. Волкова. Саратов, 2005 -24 с.
33. Генералов, В.О. Диагностика вегетативной дисфункции у детей 15-17 лет / В.О. Генералов, В.А. Крымский // Рос. педиатр, журнал. 2002. -№3.-С. 21-23.
34. Козлова, Л.В. К дискуссии по теме " Нейроциркуляторная дистония у детей и подростков болезнь или пограничное состояние?" / Л.В.Козлова // Педиатрия. - 2003. - № 2. - С. 106 -108.
35. Кушнир, С.М. О механизме нарушения вегетативной регуляции у детей, больных нейроциркуляторной астенией / С.М. Кушнир // Педиатрия. -2001.- № 1.-С. 28-31.
36. Чутко, Л.С. Психовегетативные расстройства в клинической практике/ Л.С. Чутко, Н.Л.Фролова. СПб., 2005. - С. 9-136.
37. . Неудахин Е.В. Практическое руководство по детским болезням. Т. 11. Детская вегетология. Под ред. Р.Р. Шиляева, Е.В. Неудахина. М.: ИД "МЕДПРАКТИКА-М", 2008: 408 с.
38. Неудахин Е.В. Основные представления о синдроме вегетативной дистонии у детей и принципах лечения. Практика педиатра. 2008; 3: 5-10.
39. Чутко Л.С. Тревожные расстройства в общеврачебной практике. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2010: 190 с.
40. Майданник В.Г. Вегетативні дисфункції у дітей (патогенетичні механізми та клінічні форми). Педіатрія, акушерство та гінекологія, 1998; 4:5-12
41. Юрьев В.В. Психосоматические расстройства сердечно-сосудистой системы. В: Исаев Д.Н., ред. Психосоматическая медицина детского возраста. Санкт-Петербург, Специальная литература, -1996.-С.134-151

42. Яхно, Н.Н. Болезни нервной системы / Н.Н. Яхно, Д.Р. Штульман. -Т. 1.- М.,2003.-317с.

43. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat  
<http://www.dissercat.com/content/dinamika-kliniko-instrumentalnykh-pokazatelei-i-prognozirovaniye-terapevticheskogo-otveta-pri#ixzz5Kj5PmDxK>