



Клинические проявления и коррекция вегетативной дисфункции у детей и подростков

For cite: Zdorov'e rebenka. 2018;13(6):588-594. doi: 10.22141/2224-0551.13.5.2018.143165

Резюме. Изложены современные представления об этиологии, классификации и терминологии вегетативной дисфункции у детей. Представлены особенности клинических проявлений различных форм заболевания в детском возрасте, диагностика и лечение. Показаны результаты экспериментальных и клинических исследований компонентов препарата Кратал для детей (таурин, боярышник, пустырник). Показана высокая эффективность применения препарата Кратал для детей в лечении нейроциркуляторной и вегетососудистой форм заболевания, что проявилось уменьшением или ликвидацией клинических проявлений вегетативной дисфункции, улучшением вегетативного гомеостаза, показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы и мозгового кровообращения.

Ключевые слова: вегетативная дисфункция; дети; лечение

Введение

Расстройства вегетативной нервной системы у детей и подростков являются актуальной проблемой современной педиатрии вследствие широкой распространенности данной патологии, полиморфизма клинических проявлений, трудности диагностики, а также отрицательного влияния на качество жизни, риска формирования ряда хронических заболеваний [4, 9, 14]. У каждого третьего ребенка вегетативные нарушения, несмотря на проведенное лечение, сохраняются в течение многих лет, а у 17–20 % детей с возрастом прогрессируют и приводят к развитию ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, бронхиальной астмы, язвенной болезни желудка и др. [14].

Характерной особенностью последних лет является увеличение доли пациентов с вегетативной дисфункцией (ВД). Под влиянием неправильного режима дня, умственного переутомления, чрезмерных физических нагрузок или гиподинамии, высокого уровня личностной тревожности возникает длительное психоэмоциональное напряжение, приводящее к срыву адаптационных процессов и дисфункции вегетативной нервной системы (ВНС), особенно у подростков [12, 14].

Оценка истинной распространенности ВД у детей затруднена в связи с отсутствием унифицированной терминологии и диагностических подходов. Поэтому, по данным разных авторов, показатель распространенности колеблется от 20 до 82 % [3, 7, 14]. Количество детей с симптомами ВД четко увеличивается с возрастом, максимальные проявления наблюдаются в пубертатном периоде. Вегетативная дисфункция является одним из самых распространенных заболеваний среди подростков [14].

Вегетативные расстройства в зависимости от этиологического фактора подразделяются на первичные и вторичные. Первичные вегетативные расстройства являются результатом непосредственного поражения вегетативных структур (первичные нейродегенеративные процессы, наследственные нарушения обмена веществ в нервной ткани или на фоне приобретенных заболеваний нервной системы). Вторичные вегетативные расстройства — это осложнение других соматических, неврологических или психических заболеваний. Вегетативные дисфункции, сопровождая хронические заболевания, придают клинической картине последних своеобразную

психовегетативную окраску, отягощают их течение и прогноз, нарушают поведение ребенка и обуславливают общую дезадаптацию организма [23, 28].

Вегетативная дисфункция может быть обусловлена генетической предрасположенностью (от родителей передается тип реагирования на стресс, дети чаще копируют вегетативный статус матери), нарушением созревания нервной системы из-за неблагоприятного течения беременности и родов. В качестве других факторов имеют значение очаги хронической инфекции, гормональная возрастная перестройка, резко меняющиеся метеоусловия, чрезмерные физические нагрузки (профессиональные занятия спортом), гипокинезия, значительная перегрузка зрительного анализатора, обусловленная длительным просмотром телепередач, работой на компьютере [23].

Терминология и классификация

В настоящее время ранее используемые для обозначения функциональных нарушений ВНС термины, такие как «вегетососудистая дистония», «нейроциркуляторная дистония», «вегетативная дистония», «вегетативная дисрегуляция», «вегетативный невроз», «нейроциркуляторная астения», «кардионевроз», заменены на термин «вегетативные дисфункции», включающие проявления всех форм нарушения вегетативной регуляции [14].

Ряд клиницистов считает ВД синдромным диагнозом [7, 23, 30]. По мнению В.Г. Майданника [14], четко очерченная клиническая картина и общность патогенетических механизмов ВД у детей являются основой для их выделения в самостоятельную нозологическую форму. Определение заболевания звучит следующим образом: *вегетативная дисфункция — это заболевание организма, характеризующееся симптомокомплексом расстройства психоэмоциональной, сенсомоторной и вегетативной активности, связанное с надсегментарными и сегментарными нарушениями вегетативной регуляции деятельности различных органов и систем* [14].

Классификация ВД предложена В.Г. Майданником в 1998 г. [17] и утверждена на X съезде педиатров Украины (1999), а затем пересмотрена в 2000 г. [5] (табл. 1). Выделяют четыре клинко-патогенетические формы заболевания у детей: нейроцирку-

ляторная дисфункция, вегетативно-сосудистая дисфункция, вегетативно-висцеральная дисфункция, пароксизмальная вегетативная недостаточность.

Уровень поражения ВНС бывает сегментарный и надсегментарный. К сегментарному отделу ВНС относятся вегетативные центры ствола головного и спинного мозга, вегетативные ганглии, периферические вегетативные нервы и сплетения, которые обеспечивают вегетативную иннервацию отдельных сегментов тела и относящихся к ним внутренних органов. Сегментарный уровень поражения проявляется синдромами периферической вегетативной недостаточности (дисфункция висцеральных систем) и вегетативно-трофическими нарушениями. Среди вегетативных нарушений у детей чаще наблюдаются расстройства сердечно-сосудистой системы (15–20 %), функциональные нарушения желудочно-кишечного тракта (50–90 %) и нейрогенные нарушения уродинамики нижних мочевых путей (10–20 %) [14].

К надсегментарному отделу ВНС относятся ретикулярная система среднего мозга, гипоталамус, лимбическая система, ассоциативные зоны коры головного мозга. Данный уровень поражения проявляется психовегетативными и эндокринно-метаболическими нарушениями [14, 23].

Характеристика вегетативного гомеостаза представлена в разделе «Диагностика».

Клинические проявления

Признаки ВД можно обнаружить практически у всех детей начиная с периода новорожденности. В разные возрастные периоды изменяется лишь степень их выраженности. Клинико-патогенетические формы ВД в детском возрасте имеют следующую клиническую картину.

Нейроциркуляторная дисфункция

Клиническая симптоматика обусловлена преобладанием церебральной ангиодистонии, что приводит к функциональным неврологическим нарушениям вследствие ишемии мозга [14]. Основные клинические проявления нейроциркуляторной дисфункции — головная боль, психоэмоциональные расстройства, синдром дезадаптации, нарушение функции гипоталамической области (наруше-

Таблица 1. Рабочая классификация вегетативных дисфункций у детей [17]

Клинко-патогенетическая форма	Уровень поражения	Характеристика вегетативного гомеостаза
1. Нейроциркуляторная дисфункция	Надсегментарный	А. Исходный вегетативный тонус (эйтония, ваготония, симпатикотония)
2. Вегетососудистая дисфункция	Сегментарный	Б. Вегетативная реактивность (нормальная, гиперсимпатикотоническая, асимпатикотоническая)
3. Вегетовисцеральная дисфункция		В. Вегетативное обеспечение деятельности (нормальное, недостаточное, избыточное)
4. Пароксизмальная вегетативная недостаточность		

ние терморегуляции, ожирение и др.), признаки нарушения транскапиллярного обмена (отечность лица, конечностей, артралгии и др.) [14].

Характерной особенностью головной боли при нейроциркуляторной дисфункции является ее усиление при воздействии факторов, затрудняющих венозный отток, а именно: усиление в утренние часы после ночного сна, при напряжении, приступах кашля, наклоне головы вниз. Для ваготоников характерна цефалгия типа мигрени — пульсирующая головная боль в одной половине головы с тошнотой, рвотой [14, 23].

Дети с нейроциркуляторной дисфункцией отличаются психоэмоциональной неустойчивостью, мнительностью, склонностью к навязчивым состояниям и фобиям, членовредительству. У них снижены реакции на травмы, инъекции и стоматологические процедуры, плохие навыки социализации, нарушение сна. Развивается синдром дезадаптации в виде вялости, повышенной утомляемости, сниженной работоспособности [14, 29, 35].

Возможно развитие термоневроза. При симпатикотонии определяется повышение температуры тела до фебрильных цифр на фоне психоэмоционального стресса. Типична асимметрия температуры в аксиллярных областях. При ваготоническом термоневрозе отмечается зябкость, плохая переносимость сквозняков, субфебрильная температура тела. Повышение температуры тела обычно наблюдается в первой половине дня [23].

Вегетососудистая дисфункция

Клинические проявления связаны с нарушениями нейрогуморальной регуляции сердечной деятельности и системного кровообращения [14]. Функциональные нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы представлены кардиалгиями, атриовентрикулярной блокадой I степени, нарушениями процессов реполяризации миокарда, феноменом Вольфа — Паркинсона — Уайта, пролапсом митрального клапана, сердечными аритмиями по типу экстрасистолии, суправентрикулярной непароксизмальной и пароксизмальной тахикардией, функциональным систолическим шумом [10, 23, 35]. Среди всех вариантов аритмий наиболее часто встречаются экстрасистолии.

Характерны изменения артериального давления (АД) в виде артериальной гипертензии или гипотензии [8, 23, 35]. Артериальная гипертензия характеризуется значениями систолического и/или диастолического АД выше 95-го перцентиля. При артериальной гипотензии значения АД находятся ниже 10-го перцентиля кривой распределения в детской популяции соответственно возрасту, полу и росту.

Анализ, проведенный D. Sukul [37], показал, что у педиатрических пациентов с ВД наиболее часто встречается синдром постуральной тахикардии (71 %), тогда как ортостатическая гипотензия была редкой (5 %).

Развитие ангиотрофонеvroза у детей связано с нарушением вегетативной регуляции тонуса сосудов дистальных отделов конечностей и наблюдается при ваготонии. При этом у пациентов отмечаются холодные и потные кисти и стопы, «мраморные» ладони, акроцианоз, иногда чувство онемения в кончиках пальцев [23, 35].

Могут быть нейрогенные обмороки разных типов (синкопальные состояния) [23]. Вазодепрессорные (вазовагальные) обмороки наблюдаются у детей с ваготонией. Их развитие может быть спровоцировано психоэмоциональным стрессом, резкой болью, видом крови, венопункцией, перегревом. Ортостатические обмороки возникают при быстром переходе из горизонтального положения в вертикальное, длительном стоянии, особенно в душном помещении. Синокаротидный обморок может возникнуть при резком повороте головы, тугом воротничке. Кашлевой обморок возникает на фоне длительного приступа кашля. Гипервентиляционный обморок наблюдается при панических атаках, истерических припадках, физической перегрузке, сильном волнении, форсированном дыхании. Рефлекторный обморок развивается при заболеваниях глотки, гортани, пищевода, при диафрагмальных грыжах, раздражении плевры, брюшины и перикарда [23].

Вегетовисцеральная дисфункция

Вегетовисцеральная дисфункция возникает из-за нарушения вегетативной регуляции внутренних органов и проявляется нарушениями функций пищеварительного тракта, мочевого пузыря, дыхания и др. [14]. У 25–30 % пациентов с ВД обнаруживаются патологические проявления со стороны органов дыхания. Наиболее частые жалобы — неудовлетворенность вдохом, чувство нехватки воздуха, одышка — наблюдаются при ваготонии, которая способствует развитию гиперреактивности бронхов. В вечерние и ночные часы могут возникать приступы одышки, спазматического кашля (вагусный кашель) [23, 35].

Частыми проявлениями вегетовисцеральной дисфункции являются дискинезии желчевыводящих путей, синдром раздраженного кишечника, нейрогенный мочевой пузырь, ночной энурез [14, 23, 35].

Пароксизмальная вегетативная недостаточность — это клинко-патогенетическая форма ВД, характеризующаяся вегетативными кризами, которые провоцируются психоэмоциональным или физическим перенапряжением и длятся от нескольких минут до нескольких часов [6, 14, 23]. При симпатико-адреналовом кризе появляются жалобы на головную боль, чувство страха и тревоги, озноб, наблюдается артериальная гипертензия, увеличивается частота сердечных сокращений (ЧСС) вплоть до развития пароксизмальной тахикардии. Вагоинсулярные кризы проявляются обильной потливостью, снижением АД вплоть до

развития обморока, выраженной брадикардией, мигреноподобной головной болью. Характерны боли в животе, тошнота, рвота. В некоторых случаях вагоинсулярный криз напоминает астматический приступ.

Диагностика

В диагностике ВД используются клинические и инструментальные методы. Из инструментальных методов применяются стандартная ЭКГ, суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру, эхокардиография, ЭЭГ, при повышенном АД — суточное мониторирование (СМАД). При стойкой головной боли — транскраниальная доплерография сосудов головного мозга, а также компьютерная ЭЭГ с видеомониторингом [12, 14].

При оценке вегетативного гомеостаза необходимо установить следующие функциональные характеристики ВНС: исходный вегетативный тонус, вегетативную реактивность, вариант вегетативного обеспечения. Для определения исходного вегетативного тонуса (эйтония, ваготония, симпатикотония), отражающего направленность функционирования ВНС в период относительного покоя, используют анализ субъективных и объективных симптомов по таблицам Вейна А.М., модифицированным Н.А. Белоконь [3], с применением опросника и регистрацией показателей функционирования сердечно-сосудистой и респираторной систем, терморегуляции и данных кардиоинтервалографии.

Вегетативное обеспечение в практической работе оценивается по клиноортостатической пробе, которая выполняется следующим образом [12]: после десятиминутного отдыха у ребенка измеряются ЧСС и АД, затем он встает, и в течение 10 минут ежеминутно у него определяются ЧСС и АД. После этого ребенок ложится и еще в течение четырех минут у него каждую минуту измеряют значения ЧСС и АД. По полученным данным выстраивается график. При сбалансированном вегетативном обеспечении регистрируется нормальная реакция на клиноортостатическую пробу, для которой характерны отсутствие жалоб, повышение ЧСС на 20–40 % и АД на 10–20 мм рт.ст. Ускорение пульса при вставании ребенка более чем на 20–40 % рассматривается как симпатикотония, а отсутствие ускорения или даже замедление пульса — как признак ваготонии.

Для характеристики способности ВНС быстро реагировать на внешние и внутренние раздражители определяется вегетативная реактивность по данным кардиоинтервалографии в покое (в горизонтальном положении тела) и ортостазе [23].

Лечение

Выбор терапевтической тактики определяется в зависимости от тяжести и давности ВД, исходного вегетативного тонуса. При умеренных проявлениях и небольшой давности ВД применяют немедикаментозные методы, при выраженных и длительных — включают медикаментозные средства [10, 12].

Немедикаментозные методы лечения включают правильную организацию труда и отдыха, соблюдение режима дня, дозированную физическую нагрузку, рациональное питание, психотерапию, водолечение и бальнеотерапию, физиотерапию, массаж, иглорефлексотерапию [3, 4, 10, 12, 14].

Режим дня предусматривает достаточной длительности ночной сон (9 часов), проведение утренней гимнастики, водных процедур (бассейн, душ), рациональную физическую нагрузку, занятия ЛФК. Рекомендуются виды спорта — плавание, велосипед, спортивная ходьба, медленный бег, командно-игровые виды спорта, коньки, лыжи. Не следует освобождать детей от занятий физкультурой в школе [12, 23].

Массаж и лечебные ванны назначают в зависимости от исходного вегетативного тонуса. При ваготонии — общий массаж два раза в неделю (курс 30 сеансов), жемчужные, родоновые, соляно-хвойные лечебные ванны; при симпатикотонии — массаж шейно-воротниковой зоны через день 10–15 сеансов, лечебные ванны с седативными травами, кислородные, хвойные [12, 23].

Из физиотерапевтических методов лечения при симпатикотонии наиболее часто используются гальванизация, диатермия синокаротидной зоны, общий электрофорез по С.Б. Вермелю или электрофорез воротниковой зоны по А.Е. Щербаку [12, 23].

Что касается назначения лекарственных препаратов, патогенетически обоснованным является применение растительных средств седативной, кардиопротективной и нейропротективной направленности. К таким препаратам относят Кратал для детей ПАО НПЦ «Борщаговский ХФЗ», в состав которого входят экстракт плодов боярышника 21,5 мг, экстракт пустырника 43,5 г и компонент с метаболическим действием таурин 433,5 мг. Способ применения и дозы: детям в возрасте от 6 до 11 лет — по 1 таблетке 3 раза в сутки; в возрасте от 12 до 18 лет — по 2 таблетки 3 раза в сутки.

Ведущим компонентом препарата Кратал для детей является таурин — условно незаменимая аминокислота. Основным источником его поступления в организм являются морепродукты [2]. С учетом высокой степени нутриентной независимости таурина он введен в состав продуктов питания, адаптированных молочных смесей для вскармливания грудных детей [1, 27].

Таурин участвует в различных физиологических и патофизиологических процессах организма человека. Свыше 50 % пула свободных аминокислот в сердечной мышце представлено таурином, который обладает антиаритмическим, хронотропным и инотропным эффектами. Эти свойства таурина обусловлены изменяющим транспорт ионов кальция связыванием таурина с саркоплазматическими мембранами, специфическими эффектами в отношении фосфолипидов мембран или степени их связывания с рецепторами [34]. Таурин может включаться в цепь реакций, ответственных за нор-

мализацию функциональной активности сердца в стрессовых ситуациях [33].

Профилактический эффект таурина в отношении сердечно-сосудистых заболеваний впервые продемонстрирован в экспериментальных моделях у крыс с генетической предрасположенностью к развитию гипертензии и инсульта. В качестве механизмов действия таурина в данной ситуации рассматриваются модуляция активности симпатической нервной системы, снижение АД и противовоспалительный эффект [32]. Экспериментально продемонстрирован антиишемический эффект таурина, который предопределяется улучшением энергетического метаболизма в миокарде, восстановлением активности ферментов энергетического обмена и снижением интенсивности перекисного окисления липидов [40].

Таурин непосредственно влияет на антиоксидантную систему клетки за счет образования N-хлортаурина, который ингибирует супероксидные радикалы, снижает продукцию фактора некроза опухоли, образование пероксинитрита и стимулирует образование супероксиддисмутазы [31, 39].

В настоящее время установлена вовлеченность таурина в разнообразные физиологические процессы, протекающие в ЦНС, а именно: таурин является важным трофическим фактором для развития ЦНС, осмолитом, нейромодулятором, нейромедиатором, участвует в сохранении структурной целостности мембран, регуляции клеточного гомеостаза Ca^{2+} [27]. Таурин обладает тормозящим действием на центральную нервную систему [33]. Показано нейропротективное действие таурина, которое проявляется в улучшении мозгового кровообращения, когнитивных функций ЦНС, устранении неврологической симптоматики и соматовегетативных нарушений [15].

В экспериментальном исследовании доказано, что добавление таурина в пищу полностью восстанавливает барорефлекс, ликвидирует признаки ВД и частично уменьшает повреждение миокарда [38].

Таким образом, комплекс эффектов таурина (кардиотропный, гипотензивный, нейротропный, антиоксидантный) делает его применение патогенетически обоснованным в комплексном лечении нейроциркуляторной и вегетососудистой дисфункции у детей.

Вторым компонентом препарата Кратал для детей является экстракт плодов боярышника. Его биологически активные вещества: флавоноиды, органические кислоты, амины (холин, ацетилхолин), аскорбиновая кислота, β -каротин, витамин К, фенольные соединения (лейкоантоцианы, катехины), кумарины — снижают АД, улучшают коронарное и мозговое кровообращение, повышают сократительную способность миокарда, снижают возбудимость сердечной мышцы, способствуют нормализации сна [16]. Метаанализ результатов 10 исследований (855 пациентов) показал эффективность экстракта боярышника в качестве дополнительного лечения

хронической сердечной недостаточности: препарат способствовал повышению толерантности к физической нагрузке, уменьшению одышки и утомляемости [36].

В состав биологически активных веществ третьего компонента препарата Кратал для детей — экстракта пустырника входят флавоноиды (рутин, квинквелозид), дубильные вещества, сапонины, эфирное масло. Известно, что антиаритмическое и кардиотоническое действие пустырника обусловлено наличием фенольных соединений, в частности, флавоноиды *L. cardiaca* и *L. quinquelobatus* обладают кардиотоническим и седативным действием [11], антиоксидантными свойствами [25]. Пустырник в 2–3 раза сильнее угнетает некоторые функции ЦНС, чем валериана. В связи с этим препараты пустырника в некоторых случаях оказываются эффективнее валерианы и имеют преимущества при необходимости седативного эффекта в педиатрии [25].

Исследованием, проведенным В.Г. Майданником с соавт. [18], доказано, что препарат Кратал для детей при курсе лечения 30 дней детей, страдающих вегетососудистой дисфункцией с гипертензией, улучшает состояние больных: снижается частота и продолжительность болей в области сердца, нормализуется сердечный ритм и АД, регрессируют невровазкулярные проявления (головные боли, головокружение, шум в ушах), улучшается общее самочувствие (нормализуется память, сон, настроение, концентрация внимания), повышается толерантность к физической и умственной нагрузке, уменьшаются психоэмоциональные проявления (утомляемость, тревожность, раздражительность, колебания настроения), регрессируют абдоминальные проявления. Данное исследование показало, что для детей в возрасте 6–11 и 12–18 лет с вегетососудистой дисфункцией с гипертензией, с преобладанием жалоб на нарушения сна, эмоциональную лабильность включение в лечебную программу препарата метаболического действия Кратал для детей способствует антиоксидантной системе защиты, нормализации показателей энергопродукции, вегетативной регуляции метаболических нарушений и стабилизации АД [18].

В Институте педиатрии, акушерства и гинекологии НАМН Украины под руководством Л.В. Квашниной было проведено исследование, посвященное оценке клинической эффективности и безопасности препарата Кратал для детей при лечении нейроциркуляторной и вегетососудистой форм ВД у 156 детей в возрасте от 6 до 18 лет, что нашло отражение в нескольких публикациях [19–22]. Длительность терапии составила шесть недель. Представленные результаты свидетельствуют о том, что препарат Кратал для детей в комплексном лечении ВД улучшил клиническое состояние пациентов: уменьшились проявления невровазкулярного синдрома (головная боль, головокружение), значительно снизились проявления кардиального синдрома (ощущение учащенного сердцебиения), регрессировали

проявления дезадаптации (нормализовался сон, исчезли метеочувствительность, раздражительность, эмоциональная лабильность, утомляемость) и абдоминальный синдром.

Согласно полученным данным, препарат Кратал для детей в комплексном лечении ВД оказывал нормализующее действие на показатели систолического, диастолического и среднего АД, что привело к увеличению количества детей с нормальным циркадным типом АД до 88,5 %. Кардиопротекторный эффект проявлялся уменьшением приступов непароксизмальной тахикардии, нормализацией суточных показателей ЧСС, улучшением функции возбудимости водителя ритма. Отмечено уменьшение количества экстрасистол до 40,2 % случаев на 2-й неделе и до 60,8 % на 6-й неделе лечения, уменьшение проявления синдрома ранней реполяризации желудочков.

Продемонстрировано нормализующее действие препарата на состояние вегетативного баланса, проявляющееся снижением активности парасимпатического и повышением активности симпатического звена ВНС, что реализовалось повышением адаптивной активности регуляторных механизмов и снижением исходной холинергической направленности, уравниванием процессов возбуждения и торможения. При этом отмечено снижение церебрального эрготропного влияния и усиление активности сегментарных структур, улучшение состояния как центральной, так и вегетативной нервной системы.

Л.В. Квашиной с соавт. [21] отмечено положительное влияние препарата Кратал для детей на состояние церебральной гемодинамики. Через 2 недели лечения обнаружено улучшение мозгового кровообращения как в каротидном, так и в вертебробазилярном отделе у 67,8 % детей, венозный отток улучшился в 74,1 % случаев.

Таким образом, данное клиническое исследование показало, что шестинедельный курс терапии препаратом Кратал для детей позволил значительно снизить или нивелировать клинические проявления у детей с нейроциркуляторной и вегетососудистой формами ВД, улучшить вегетативный гомеостаз, показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы и мозгового кровообращения. Кроме этого, было продемонстрировано, что препарат Кратал для детей хорошо переносится, не имеет токсического воздействия и не вызывает аллергических реакций.

Высокая эффективность и безопасность препарата Кратал для детей отмечены и в других исследованиях, посвященных лечению ВД у детей [18, 26].

Таким образом, ВД характеризуется полиморфизмом клинических проявлений, расстройствами психоэмоциональной, сенсомоторной и вегетативной активности, связанными с нарушениями вегетативной регуляции деятельности различных органов и систем, в первую очередь сердечно-сосудистой. Мероприятия, направленные на своевременное выявление и эффективную коррекцию проявлений ВД у детей, могут предотвратить или

замедлить прогрессирование патологии, улучшить ее течение, прогноз и положительно сказаться на качестве жизни детей и их семей. Препарат Кратал для детей целесообразно включать в лечение детей школьного возраста с нейроциркуляторной и вегетососудистой формами ВД.

Конфликт интересов. Не заявлен.

References

1. Anastasevich LA, Bel'mer SV. Protein nutritional component of children of the first year of life. *Lechaschii Vrach*. 2008;(1):34-36. (in Russian).
2. Aiushin NB. Taurine: pharmaceutical properties and prospects of obtaining from marine organisms. *Izvestiya TINRO*. 2001;129:129-145 (in Russian).
3. Belokon' NA. Vegetosvascular dystonia. In: Belokon' NA, Cooberger MB. *Bolezni serdtsa i sosudov u detei: rukovodstvo dlia vrachei. Tom 1 [Diseases of the heart and blood vessels in children: a guide for doctors. Vol 1]*. Moscow: Meditsina; 1987. 303-338 pp. (in Russian).
4. Burlaj VG. Basic principles of treatment of vegetative dysfunctions in children. *Pediatrija, akusherstvo ta ginekologija*. 2000;(6):38-40. (in Ukrainian).
5. Maidannyk VG, Chebotareva VD, Burlaj VG, Kukhta NM. Vegetative dysfunctions in children: new perspectives on terminology, pathogenesis and classification. *Pediatrija, akusherstvo ta ginekologija*. 2000;(1):10-12. (in Ukrainian).
6. Maidannik VG., Mityuryaeva IO, Kukhta HM, Gnilykurenko GV. Vegetative dysfunctions in children. *Paroxysmal autonomic insufficiency*. Kyiv: Logos; 2017. 300 p. (in Ukrainian).
7. Vein AM, Kolosova OA, Voznesenskaia TG, Golubev VL. *Zabolevaniia vegetativnoi nervnoi sistemy: rukovodstvo dlia vrachei [Diseases of the autonomic nervous system: a guide for doctors]*. Moscow; 1991. 432 p. (in Russian).
8. Gorbunova AV. Peculiarities of autonomic nervous system in adolescents with aggravated heredity of arterial hypertension. *Aspirantskiy Vestnik Povolzh'ya*. 2014;(5-6):29-32. (in Russian).
9. Dombialova ES, Ivanova LG, Barkun GK. Syndrome of autonomic dysfunction as a marker of arterial hypertension in children. *Vestnik Vitebskogo Gosudarstvennogo Meditsinskogo Universiteta*. 2013;12(3):91-94. (in Russian).
10. Zavadenko NN, Nesterovskii IuE. Clinical manifestations and treatment of the syndrome of autonomic dysfunction in children and adolescents. *Pediatria*. 2012;91(2):92-101. (in Russian).
11. Zagurskaya YV. Axonomy, morphology and medicinal properties of plants *Leonurus Quinquelobatus Gilib*. *Advances in current natural sciences*. 2014;(12-2):56-59. (in Russian).
12. Zakharova IN, Tvorogova TM, Pshenichnikova II. Current guidelines for diagnosis and treatment of vegetative dystonia in children and adolescents. *Meditsinskiy Sovet*. 2016;(16):116-123. (in Russian).
13. Kvashnina LV, Ignatova TB, Majdan IS. Kralat for children in monotherapy of the syndrome of autonomic dysfunction *Nejro news*. 2014;61(6):57-60. (in Ukrainian).
14. Maidannyk VG, Smijan OI, Bynda TP, Savelieva-Kulyk NO, authors. Majdannik VG, editor. *Kliniko-patogenetychna harakterystyka vegetatyvnyh dysfunkcij ta i'h likuvannja u ditej [Clinical and pathogenetic characteristics of autonomic dysfunctions and their treatment in children]*. Sumy: SumDU; 2013. 173 p. (in Ukrainian).
15. Chekmann IS, Gushchina LN, Gushchin NV, Korenkova SG. Clinical efficiency of preparation Cratal at the ambulatory treatment of patients with neurocirculatory dystonia. *Ukrainian Medical Journal*. 2002;(30):127-130. (in Russian).
16. Liakhova NS. *Farmakologicheskoe izuchenie summarnykh izvlechenii iz plodov boiaryshnika. Diss. kand. pharm. nauk [Pharmacological study of total extracts from hawthorn fruits. PhD diss.]*. Pyatigorsk; 2008. 22 p. (in Russian).
17. Maidannyk VG. Vegetative dysfunction in children (pathogenetic mechanisms and clinical forms). *Pediatrija, akusherstvo ta ginekologija*. 1998;(4):5-12. (in Ukrainian).
18. Maidannyk VG, Mitiuriaeva IA, Hnyloskurenko GV, Sukhodolska ES. New approaches to the treatment of vegetative-vascular dysfunction with hypertension. *Buk Medi Herald*. 2016;20(77):72-78. doi: 10.24061/68298. (in Ukrainian).

19. Kvashnina LV, Ignatova TB, Rodionov VP, Makovkina YuA, Skobenko OV. Efficiency of application of the preparation "Kratral for children" for children with neurocirculatory and vegeto-vascular dysfunction forms by results of research of the vegetative homeostasis (message 2). *Perinatologiya i Pediatriya*. 2012;(52):48-52. (in Russian).
20. Kvashnina LV, Ignatova TB, Rodionov VP, Makovkina YA, Skobenko EV. Experience of the use of "Kratral for kids" in children with neurocirculatory and vegetative-vascular forms of vegetative dysfunction by the results of clinical studies in 4 reports (Report 3). *Perinatologiya i Pediatriya*. 2013;(53):28-31. (in Russian).
21. Kvashnina LV, Ignatova TB, Rodionov VP, Makovkina YuA, Skobenko OV. Experience of using preparation «Kratral for children» for children with neurocirculatory and vegetovascular forms of vegetative dysfunction by the results of clinical trial in four messages (Message 4). *Perinatologiya i Pediatriya*. 2013;(54):70-74. (in Russian).
22. Kvashnina LV, Ignatova TB, Rodionov VP, Makovkina YuA. The experience of using the drug Kratal for children with neurocirculatory and vegetovascular forms of autonomic dysfunction. *Zdorov'ja Ukrainy. Pediatrija*. 2013;(24):42-43. (in Russian).
23. Pankov DD, Neudakhin EV, Moreno IG. Somatoformnye rasstroistva i vegeto-sosudistaia distoniia u detei i podrostkov [Somatoform disorders and vegetative-vascular dystonia in children and adolescents]. Moscow; 2019. 69 p. (in Russian).
24. Kratal is not only a cardioprotector. *Ratsionalnaya farmakoterapiya*. 2016;(41):31-34. (in Russian).
25. Danilov SA, Shtrygol' Slu, Stepanova SI. Motherwort: phytochemical features and new facets of pharmacological properties. *Provizor*. 2011;(9):27-30. (in Russian).
26. Markevich OV, Lazebnik EA, Mokhammed AB, Smijan AI. The use of Kratal in children with vegetovascular dysfunctions. In: *Proceeding of the II Republican Scientific and Practical Conference of Students and Young Scientists on Modern Problems of Clinical and Theoretical Medicine*. 2003 April 23-25; Sumy, Ukraine. Sumy: Sum DU; 2003. p. 38. (in Russian).
27. Makarova LM, Pogorelyi VE, Voronkov AV, Novikova NA. Modern notions about the role of taurine in the central nervous system. *Eksp Klin Farmakol*. 2014;77(5):38-44. (in Russian).
28. Belyaeva LM, Kolupaeva EA, Korol SM, Mikulchik NV. Syndrome of vegetative dysfunction in children: myths and reality. *Meditsinskie novosti*. 2013;(3):5-15. (in Russian).
29. Chutko LS, Kornishina TL, Surushkina SY, Yakovenko EA, Anisimova TI, Volov MB. Syndrome of autonomic dysfunction in children and adolescents. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova*. 2018;118(1):43-49. doi: 10.17116/jnevro20181181143-49. (in Russian).
30. Tambovtseva VI. On the classification and treatment of the syndrome of autonomic dysfunction in children and adolescents. *Detskiye bolezni serdtsa i sosudov*. 2005;(5):42-45. (in Russian).
31. Pokrovskaya EM, Gordeev IG, Volov NA, Kokorin VA. Taurine in internal medicine. *Russian Journal of Cardiology*. 2011;16(1):56-60. (in Russian).
32. Yamori Y, Taguchi T, Hamada A, Kunimasa K, Mori H, Mori M. Taurine in norm and in pathology: the results of experimental and epidemiological studies. *Russian Journal of Cardiology*. 2010;15(6):64-75. (in Russian).
33. Khnychenko LK, Sapronov NS. Pharmacological activity of taurine amino acid. *Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy*. 2004;3(4):15-19. (in Russian).
34. Sheibak VM, Sheibak LN. The biological role of taurine in mammals. *Meditsinskie novosti*. 2005;(10):15-18. (in Russian).
35. Axelrod FB, Chelimsky GG, Weese-Mayer DE. Pediatric autonomic disorders. *Pediatrics*. 2006 Jul;118(1):309-21. doi: 10.1542/peds.2005-3032.
36. Pittler MH, Guo R, Ernst E. Hawthorn extract for treating chronic heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008 Jan 23;(1):CD005312. doi: 10.1002/14651858.CD005312.pub2.
37. Sukul D, Chelimsky TC, Chelimsky G. Pediatric autonomic testing: retrospective review of a large series. *Clin Pediatr (Phila)*. 2012 Jan;51(1):17-22. doi: 10.1177/0009922811415102.
38. Kulthinee S, Rakmanee S, Michael Wyss J, Roysommuti S. Taurine supplementation ameliorates the adverse effects of perinatal taurine depletion and high sugar intake on cardiac ischemia/reperfusion injury of adult female rats. *Adv Exp Med Biol*. 2017;975 Pt 2:741-755. doi: 10.1007/978-94-024-1079-2_58.
39. Hansen SH, Andersen ML, Birkedal H, Cornett C, Wibrand F. The important role of taurine in oxidative metabolism. *Adv Exp Med Biol*. 2006;583:129-35.
40. Zafodskaia IS, Khnychenko LK, Sapronov NS. Neurogenic heart injuries and their pharmacological correction by a new taurine derivative. *Vestn Ross Akad Med Nauk*. 2002;(12):41-4. (in Russian).

Получено 12.07.2018 ■

Борисова Т.П., Абатуров О.Є.

ДУ «Дніпропетровська медична академія Міністерства охорони здоров'я України», м. Дніпро, Україна

Клінічні прояви та корекція вегетативної дисфункції у дітей та підлітків

Резюме. Викладені сучасні уявлення щодо етіології, класифікації та термінології вегетативної дисфункції у дітей. Представлені особливості клінічних проявів різних форм захворювання в дитячому віці, діагностика та лікування. Показані результати експериментальних і клінічних досліджень компонентів препарату Кратал для дітей (таурин, глід, пустирник). Показано високу ефективність за-

стосування препарату Кратал для дітей у лікуванні нейроциркуляторної та вегетосудинної форм захворювання, що проявилось зменшенням або ліквідацією клінічних проявів вегетативної дисфункції, поліпшенням вегетативного гомеостазу, показників функціонального стану серцево-судинної системи і мозкового кровообігу.

Ключові слова: вегетативна дисфункція; діти; лікування

T.P. Borysova, A.E. Abaturov

State Institution "Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine", Dnipro, Ukraine

Clinical manifestations and correction of autonomic dysfunction in children and adolescents

Abstract. Current data on etiology, classification and terminology of autonomic dysfunction in children are presented. The article describes the features of clinical manifestations of various forms of disturbances, diagnosis and treatment. The results of experimental and clinical studies of the components of Cratal for children (taurine, hawthorn, motherwort) was shown. The high effectiveness of Cratal for children was shown

in the treatment of neurocirculatory and vegetovascular forms of autonomic disorders. This was manifested by a decrease or elimination of clinical manifestations of autonomic disorders, improved homeostasis of autonomic system, indicators of the functional state of the cardiovascular system and cerebral circulation.

Keywords: autonomic disorders; children; treatment