

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра педиатрии

С. С. ИВКИНА, А. И. ЗАРЯНКИНА, Т. Е. БУБНЕВИЧ

СИНДРОМ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ

**Учебно-методическое пособие
для студентов 4–6 курсов всех факультетов
учреждений высшего медицинского образования,
врачей-интернов, слушателей курсов повышения квалификации
и переподготовки, ординаторов детских стационаров**

**Гомель
ГомГМУ
2018**

УДК 616.839-008.6-053.2(072)

ББК 57.336.12я73

И 25

Рецензенты:

кандидат медицинских наук, доцент,
заведующая кабинетом функциональной диагностики
Гомельской областной детской клинической больницы

Н. А. Скуратова;

кандидат медицинских наук,
заведующая отделением детской гематологии
Республиканского научно-практического центра
радиационной медицины и экологии человека

И. П. Ромашевская

Ивкина, С. С.

И 25 Синдром вегетативной дисфункции: учеб.-метод. пособие для студентов 4–6 курсов всех факультетов учреждений высшего медицинского образования, врачей-интернов, слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки, ординаторов детских стационаров / С. С. Ивкина, А. И. Зарянкина, Т. Е. Бубневич. — Гомель: ГомГМУ, 2018. — 24 с.

ISBN 978-985-588-066-1

В учебно-методическом пособии изложены причины и механизмы развития вегетативной дисфункции у детей, методы исследования и терапия синдрома вегетативной дисфункции у детей.

Предназначено для студентов 4–6 курсов всех факультетов учреждений высшего медицинского образования, врачей-интернов, слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки, ординаторов детских стационаров.

Утверждено и рекомендовано к изданию научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» 25 апреля 2018, протокол № 2.

УДК 616.839-008.6-053.2(072)

ББК 57.336.12я73

ISBN 978-985-588-066-1

© Учреждение образования
«Гомельский государственный
медицинский университет», 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список используемых обозначений	4
Введение	5
Общая характеристика вегетативной нервной системы	6
Этиопатогенез вегетативной дисфункции	8
Клиническая картина вегетативной дисфункции	10
Диагностика вегетативной дисфункции	12
Лечение детей с вегетативной дисфункцией.....	19
Диспансерное наблюдение детей с вегетативной дисфункцией.....	23
Литература	24

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АД	— артериальное давление
ВД	— вегетативная дисфункция
ВНС	— вегетативная нервная система
ВР	— вегетативная реактивность
ЖКТ	— желудочно-кишечный тракт
ИГ	— индекс напряжения
КИГ	— кардиоинтервалография
КОП	— клиноортостатическая проба
КТ	— компьютерная томография
МРТ	— магнитно-резонансная терапия
НЦД	— нейроциркуляторная дистония
ПМК	— пролапс митрального клапана
СВД	— синдром вегетативной дисфункции
УЗИ	— ультразвуковое исследование
ЦНС	— центральная нервная система
ЧСС	— число сердечных сокращений
ЭКГ	— электрокардиография
ЭЭГ	— электроэнцефалограмма

ВВЕДЕНИЕ

Нарушение вегетативной регуляции внутренних органов, сосудов, обменных процессов, связанное с вторично или первично возникающими отклонениями в структуре и функции ВНС носит название вегетативной дисфункции (СВД).

Синдром вегетативной дисфункции — это не самостоятельная форма болезни, а синдром, который может предшествовать развитию очень многих заболеваний, относящихся в первую очередь к группе полигенно наследуемых заболеваний, составляющих 90–95 % всей хронической патологии взрослого населения. В настоящее время установлена возможность перехода СВД в такие психосоматические заболевания, как ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, бронхиальная астма, язвенная болезнь желудка и др.

Распространенность синдрома вегетативной дисфункции у детей и подростков весьма значительна и колеблется от 20 до 30 % в популяции.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Вегетативная нервная система распространена по всему организму. Она обеспечивает иннервацию сомы, внутренних органов, сосудов и желез внутренней секреции.

Вегетативная нервная система построена по иерархическому принципу (от ЦНС к периферии). Она представлена вегетативными нервными узлами (ганглиями) — органами с присущими им местонахождением, формой, размерами, источниками кровоснабжения и иннервации, а также нейронным (нейроцит) и волокнистым компонентами, по существу выполняющими роль проводников вегетативного импульса от ЦНС к периферическим структурам (орган, клетка и т. д.).

Центры ВНС расположены в спинном и головном мозге. Их разделяют на надсегментарные (высшие) и сегментарные (низшие).

Надсегментарные вегетативные центры сосредоточены в коре полушарий головного мозга, в подкорковых структурах (гипоталамус и др.), в мозжечке и в стволе мозга. Особое место среди высших вегетативных центров занимает лимбическая система. Это комплекс структур среднего, промежуточного и конечного мозга, обеспечивающих интеграцию вегетативных, соматических и эмоциональных реакций. К лимбической системе относятся миндалевидное тело, мозговая полоска таламуса, гипоталамус, гиппокамп, свод, сосцевидные тела.

Сегментарные (низшие) центры включают в себя нейроны в основном по своему нахождению в рефлекторной дуге — вставочные. По топографическому расположению они могут разделяться на мозговые (в ЦНС: среднемозговые и бульбарные) и спинномозговые (пояснично-грудные и крестцовые).

Периферические центры ВНС играют главную роль в иннервации внутренних органов и представлены своеобразными местными вегетативными центрами (нервными клетками, рецепторами). Основные функции периферических центров строго контролируются ЦНС, однако, исследования последних лет убедительно доказали, что местные рефлекторные дуги способны на автономность в своем функционировании, т. е. они могут поддерживать относительно согласованную (или рассогласованную) деятельность внутренних органов при нарушении связей с ЦНС. Это объясняет возникновение очаговых (органных) вегетативных нарушений. Вероятно, нарушение формирования в онтогенезе органных периферических вегетативных центров лежит в основе предрасположения к болезни того или иного органа-мишени, а патологический процесс начинает развиваться с синдрома вегетативной дисфункции (дискинезии). Не исключено, что такого рода врожденная «дефектность» местных вегетативных центров может носить и наследственный характер, проявляясь через особенности основных субъединиц центров (афферентных или эфферентных нейронов).

Исходя из функциональных различий, в периферическом отделе ВНС выделяют две ее части — симпатическую и парасимпатическую. Симпатические нервы, как правило, возбуждают (усиливают) деятельность органов, а парасимпатические — тормозят (ослабляют) ее (таблица 1).

Таблица 1 — Влияние симпатических и парасимпатических нервов на функции органов (П. И. Лобко, Е. П. Мельман и др., 1988)

Орган	Нервная система	
	симпатическая	парасимпатическая
Зрачок	Расширяет	Суживает
Железы (кроме потовых)	Ослабляет секрецию	Усиливает секрецию
Потовые железы	Усиливает секрецию	Не иннервируются
Сердце	Учащает и усиливает сердцебиение	Урежает и ослабляет сердцебиение
Неисчерченная мускулатура внутренних органов (bronхов, ЖКТ, мочевого пузыря)	Расслабляет	Сокращает
Сосуды (кроме коронарных)	Суживают	Не иннервируются
Коронарные сосуды	Расширяет	Суживает
Сфинктеры	Усиливает тонус	Расслабляет

Звенья ВНС отличаются медиаторами — веществами, обеспечивающими передачу нервного импульса в синапсах (межнейрональных и нейротканевых контактах). *Парасимпатическое звено ВНС* осуществляет свое

влияние через медиатор — *ацетилхолин*, а *симпатическое* — через *норадреналин* и *адреналин*.

Регуляция вегетативных функций в организме (в том числе и на органном уровне) происходит благодаря согласованному между собой действию симпатических и парасимпатических нервов, а также при непосредственном участии так называемой анимальной нервной системы.

В процессе эволюции организма из единой примитивной нервной трубки выделились два ее отдела — вегетативный и анимальный. Становление анимального нервного аппарата связано с развитием чувств и произвольной (неисчерченной) мускулатуры, вегетативного — с эволюционными изменениями внутренних органов, сосудов, желез внутренней секреции. К функциям анимальной нервной системы относятся произвольные мышечные сокращения и функции органов чувств (зрение, слух, обоняние, вкус, осязание).

Вегетативный и анимальный отделы нервной системы (под контролем ЦНС) действуют согласованно, обеспечивая организму приспособительные реакции в соответствии с изменениями условий внешней и внутренней среды.

Вегетативная нервная система и анимальная нервная система координируют деятельность внутренних органов. Это может проявляться в виде ряда рефлексов.

Висцеро-висцеральные рефлексы характеризуются тем, что при повышении активности одного органа может замедляться функция другого. Например, раздражение кишечника вызывает урежение ЧСС. Этим объясняется тот факт, что у некоторых больных во время операций на органах брюшной полости наступает остановка сердца.

Понимание сути *висцеросоматических рефлексов* объясняет, почему при раздражении внутренних органов нарушается состояние системы чувств (боль). Например, при стенокардии боли имеют иррадирующий характер (плечо, шея, живот, рука и т. д.).

Взаимодействие вегетативного и анимального отделов нервной системы происходит и по типу *соматовисцеральных рефлексов*, которые проявляются изменением функционирования внутренних органов при раздражении соматических структур. Например, возбуждение некоторых кожных точек (зон) вызывает изменение АД, ритма сердечных сокращений, частоты дыхания и т. д.

Иерархический принцип структуры ВНС объясняет и тот факт, что чем выше положение вегетативного центра в этой иерархии, тем шире и значительнее сфера его влияния, и наоборот. Например, высшие вегетативные центры (гипоталамус, гиппокамп и др.) координируют и вегетативные, и анимальные функции в организме, а сегментарные вегетативные центры управляют только отдельными вегетативными функциями (дыхание, кровообращение, пищеварение и т. д.) либо функциями отдельных внутренних органов (желудок, сердце, кишечник и т. д.). Еще меньше сфера влияния местных вегетативных центров (только на органном уровне).

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Вегетативная дисфункция может быть обусловлена:

- нарушением созревания нервной системы из-за неблагоприятного течения беременности и родов;
- генетической предрасположенностью (от родителей передается тип реагирования на стресс, дети чаще копируют вегетативный статус матери);
- приобретенными отклонениями, связанными с повреждением нервной системы в результате травмы, инфекции;
- различными вариантами перенапряжения (длительная физическая нагрузка);
- неблагоприятным радиационным фоном;
- очагами хронической инфекции;
- гормональным дисбалансом;
- резко меняющимися метеоусловиями.

Количество детей с симптомами вегетативной дисфункции четко увеличивается с возрастом, максимальные проявления выявляются в пубертатном периоде.

У пациентов, имеющих факторы риска по каким-либо заболеваниям, гормональная перестройка является сильным стрессом, который и провоцирует развитие пограничного состояния (СВД, НЦД). Это проявляется неадекватным (избыточным или недостаточным) ответом ВНС на раздражитель (ортостаз, физическая нагрузка, психоэмоциональный фактор и т. д.).

Вегетативная дисфункция нарушает иннервацию внутренних органов, что обуславливает развитие дискинезии ЖКТ, мочевыделительной системы, функциональные изменения со стороны сердца (аритмии, блокады, некоторые формы ПМК, сосудистые дистонии (по гипо- и гипертоническому типам) и т.д.

Повреждение и раздражение структур ВНС в различных органах или в системах приводят к возникновению морфологических перестроек (спазм сосудов, дистрофия), связанных с выделением медиаторов (норадреналин, серотонин, ацетилхолин), гормонов коры надпочечников. Эти гуморальные изменения усугубляют вегетативный дисбаланс и провоцируют развитие в организме биохимических и иммунологических сдвигов, при длительном сохранении которых у ребенка создаются условия для формирования психосоматического заболевания. Со стороны сердца развиваются процессы нестабильности электрической активности, что способствует появлению аритмий и блокад. В сосудах, которые иннервируются только симпатическим звеном ВНС, нарушаются взаимоотношения и чувствительность между α - и β - адренорецепторами, что при определенной

наследственной ориентации ведет к НЦД (по гипер- или гипотоническому типу) (рисунок 1).

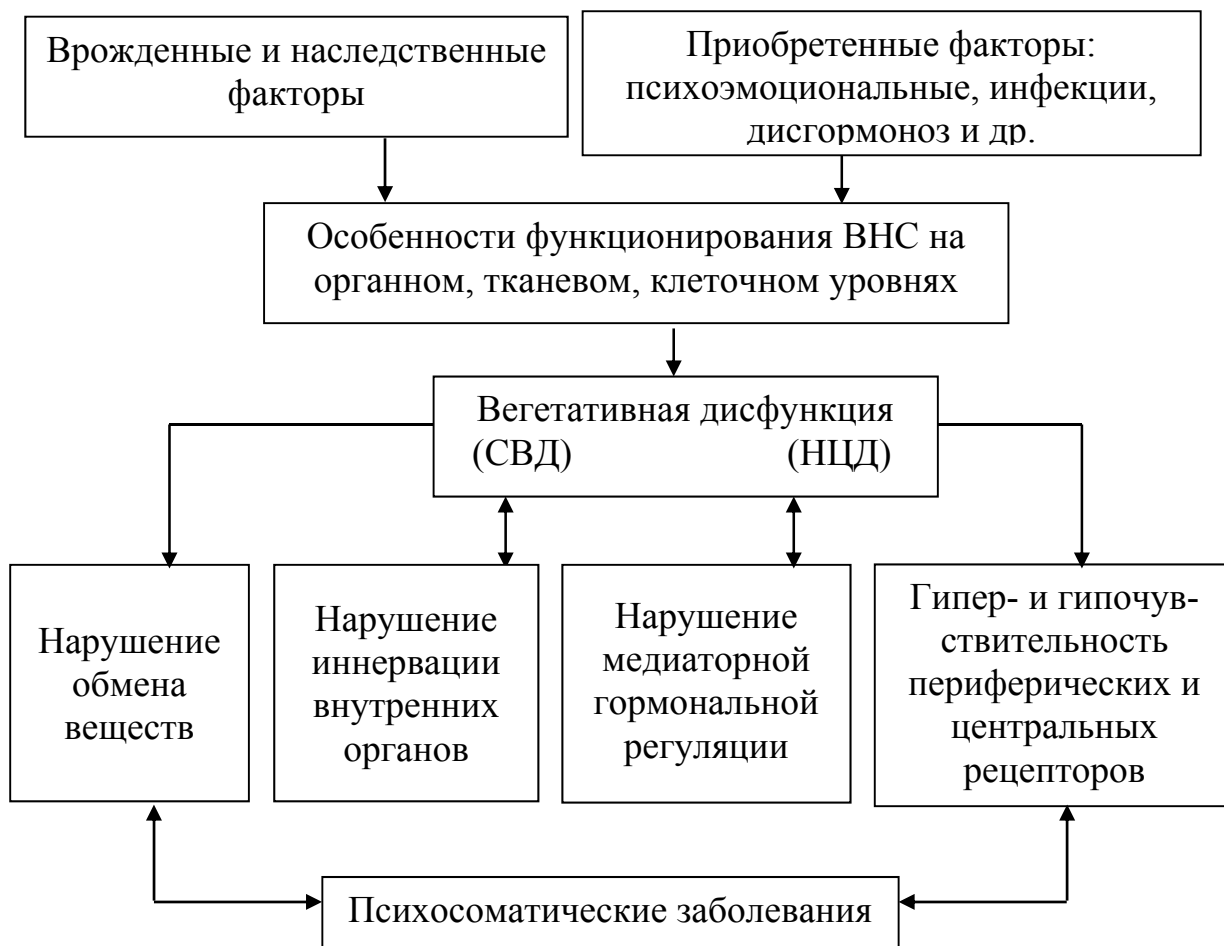


Рисунок 1 — Схема патогенеза синдрома вегетативной дисфункции и нейроциркуляторной дистонии у детей

В Международной классификации болезней X пересмотра (МКБ-10) нарушения, соответствующие ВД, рассматриваются в рубриках:

F 45.3 Соматоформная дисфункция ВНС.

G 90 Расстройства ВНС.

G 90.8 Другие расстройства ВНС.

G 90.9 Расстройства ВНС неуточненные.

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Клинические проявления СВД, как правило, захватывают одновременно несколько систем, но выраженность их чаще различна. Клинические проявления можно сгруппировать в 3 синдрома:

1. *Психоэмоциональный синдром* характеризуется наличием признаков со стороны нервной системы:

- астения — раздражительность, истерические реакции, утомляемость, слабость;
- гиперстения — повышенная возбудимость, раздражительность, чувство тревоги, страхи;
- гипостения — апатия, безразличие, чувствительность к обидам, нерешительность, робость.

2. *Неврологический синдром* проявляется упорными головными болями, головокружением, обморочными состояниями. Одним из проявлений этого синдрома является нарушение терморегуляции (неинфекционные субфебрилитеты и гипертермия в основе которых не лежит воспалительный процесс). Необходимо тщательное обследование, исключение очагов инфекции. Дети с неинфекционными субфебрилитетами имеют особенности: хорошо переносят температуру, отсутствует озноб, температура нормализуется ночью, характерна сезонность — летом субфебрилитета нет (болезнь 1 сентября). Это связано с психоэмоциональной нагрузкой. Отсутствует эффект от жаропонижающих средств.

3. *Соматический синдром* характеризуется:

- изменением со стороны дыхания: одышка, охи, вздохи (отсутствие как бы эффективного дыхания — «псевдоастма»);
- изменением со стороны ЖКТ: диспептический синдром — тошнота, рвота, чередование поноса с запором, боли в животе;
- изменением со стороны сердечно-сосудистой системы: НЦД.

Нейроциркуляторная дистония может характеризоваться повышением давления — *по гипертоническому типу*, снижением давления — *по гипотоническому типу*, могут преобладать *кардиальные симптомы* (боли в сердце, сердцебиение).

При гипотензии отмечаются головные боли, утомляемость, сонливость, снижена толерантность к физической нагрузке, часто выявляется неинфекционный субфебрилитет.

Пониженным является давление для детей в возрасте:

- 7–9 лет — ниже 90/50 мм рт. ст.
- 10–13 лет — ниже 95/55 мм рт. ст.
- 14 лет — ниже 100/60 мм рт. ст.

Нейроциркуляторная дистония по гипертоническому типу чаще наблюдается у детей старше 12 лет.

Повышенным является давление для детей в возрасте:

- 7–9 лет — выше 125/75 мм рт. ст.
- 10–13 лет — выше 130/80 мм рт. ст.
- 14–16 лет — выше 135/85 мм рт. ст.

Важным признаком НЦД является нестабильность АД.

Нейроциркуляторная дистония по кардиальному типу, или *функциональная кардиопатия*. Для нее характерны обратимые изменения в сердце в результате нарушения вегетативной регуляции. Могут преобладать симпатoadреналовые или парасимпатические влияния. Отмечают 2 критических периода дисрегуляции:

- от 3 до 5 лет — ускоренный рост кардиальных структур с сохранением инфальтильного типа регуляции;
- от 10 до 13 лет у девочек, и от 12 до 15 лет у мальчиков — второй пик интенсивного роста кардиальных структур при нестабильности регуляции (гормональные влияния).

Если преобладают парасимпатические влияния, характерно «вагусное сердце». Наличие болей в области сердца, обморочные состояния, может быть расширение границ сердца влево, приглушен I тон, иногда появляется III тон на верхушке. На ЭКГ: снижен зубец Р во II–III отведениях и заостренный высокий Т в грудных отведениях. АД чаще снижено.

Если преобладают симпатические влияния, то характерна упорная тахикардия, усилены тоны, систолический шум, выражен акцент II тона на основании сердца. На ЭКГ зубцы Т сглажены в стандартных и грудных отведениях. Тенденция к повышению АД.

О том, что изменения на ЭКГ носят функциональный характер свидетельствует калий-обзидановая проба (нельзя проводить при высоком уровне калия в сыворотке крови). Раствор КСI вводится внутрь из расчета 0,05 г/кг, обзидан — 0,3 мг/кг. ЭКГ записывается в покое и через 1 ч. Изменения исчезают после пробы, если это связано с повышенным симпатoadреналовым влиянием.

Изолированный пролапс митрального клапана, как проявление СВД. Нарушение координации деятельности клапанных структур, чаще преобладает гиперсимпатикотония с асимпатикотоническим типом реактивности и избыточным вегетативным обеспечением. Пролапс ограничивается пределами 4 мм. Аускультативно систолический шум, иногда музыкальный. На ЭКГ могут быть двухгорбый или отрицательный зубец Т в III, в V5–V6 смещен сегмент ST; в V2–V3 — зубец Т высокий. Иногда встречается «немой» пролапс (определяется только на УЗИ).

Пролапс митрального клапана может выявляться у детей с дисплазией соединительной ткани различной степени. У таких детей астеническое

сложение, высокое небо, деформация скелета, длинные пальцы. Сердце малое, пролапс прогрессирует (7–9 мм и более), аускультативно выслушивается щелчок открытия митрального клапана, систолический шум. Признаком такого пролапса является миксоматозная дегенерация клапанов (утолщение створок). На ЭКГ может быть частичная атриовентрикулярная блокада I степени, которая может исчезать в вертикальном положении, после введения атропина.

При СВД могут отмечаться различные нарушения ритма, чаще в виде *экстрасистолии*. Экстрасистолы исчезают стоя, после физической нагрузки, могут быть дневными (связанные с симпатикотонией) и ночные (с ваготонией). Экстрасистолы чаще суправентрикулярные.

Вегетативная дисфункция имеет *перманентное течение*, но может быть *кризовое течение* (резкое ухудшение состояния).

Вагоинсулярный криз проявляется: резко выраженной одышкой, головной болью, болями в животе, рвотой, снижением давления, брадикардией. Чаще встречается у детей младшего возраста.

Симптоадреналовый криз характеризуется: повышением АД, гипертермией (при этом конечности остаются холодными), кардиалгиями, чувством страха смерти.

Длительность криза может быть различной от нескольких минут до нескольких часов. Характер криза не определяется исходным вегетативным тонусом.

ДИАГНОСТИКА ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Изучение вегетативного гомеостаза включает оценку:

- 1) исходного вегетативного тонуса;
- 2) вегетативной реактивности;
- 3) вегетативного обеспечения деятельности.

Исходный вегетативный тонус

Самый распространенный метод определения исходного вегетативного тонуса — использование интегральных таблиц Вейна, в которых перечислен набор симптомов, характерных для симпатикотонии и ваготонии (таблица 3).

У здорового ребенка не должно быть более 4 признаков характерных для ваготонии и не более 2 симпатикотонических признаков. Это состояние эйтонии.

Если преобладают симптомы ваго- или симпатикотонии, то это характеризует соответствующий исходный вегетативный тонус.

Таблица 3 — Критерии определения исходного вегетативного тонуса у детей

Критерии	Симпатикотония	Относительное равновесие вегетативной нервной системы	Ваготония
1	2	3	4
Клинические симптомы			
КОЖА			
Цвет	Бледная	Нормального цвета	Склонность к покраснению
Сосудистый рисунок	Не выражен	Не выражен	Мраморность, цианоз конечностей
Сальность	Снижена	Нормальная	Повышена, угревая сыпь
Потоотделение	Умеренно увеличено или	Нормальное	Повышено, гипергидроз ладоней и стоп, подмышечных впадин (жидкий пот)
Дермографизм	Розовый, белый	Красный, нестойкий	Красный, возвышающийся, стойкий
Склонность к отекам	Не выражена	Не выражена	Характерна
ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ			
Температура тела	Склонность к повышению	Нормальная	Снижена
Зябкость	Отсутствует	Не характерна	Повышена
Переносимость душных помещений	Удовлетворительная	Удовлетворительная	Плохая
Температура при инфекции	Высокая	37–38 °С	Субфебрильная, возможен длительный субфебрилитет
Масса тела	Склонность к похудению	Нормальная	Склонность к полноте, ожирение
Аппетит	Повышен	Нормальный	Снижен
Жажда	Повышена	Нормальная	Повышена
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА			
ЧСС	Увеличена	Нормальная	Снижена, дыхательная аритмия, тахикардия при малейшей физической нагрузке
АД систолическое	Нормальное или повышено	Нормальное	Пониженное
АД диастолическое	Нормальное или повышено	Нормальное	Нормальное или пониженное
Сердцебиение	Характерно	Не характерно	Бывает редко

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Кардиалгии	Возможны	Не характерны	Бываю часто
Обмороки	Редко	Не бывают	Характерны
Ш тон на вер- хушке сердца в положении лежа	Не бывает	Не бывает	Характерен
ВЕСТИБУЛЯРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ			
Головокруже- ние, неперено- симось транс- порта	Не характерны	Не характерны	Характерны
ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА			
Частота дыха- ния	Нормальная или повышенная	Нормальная	Дыхание редкое, глубокое
Жалобы на одышку, вздохи	Не характерны	Не характерны	Характерны
Астматический бронхит или аст- ма в анамнезе, в настоящее время	Не характерны	Не характерны	Характерны
ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЙ ТРАКТ			
Слюноотделе- ние	Уменьшено	Нормальное	Усилено
Моторика ки- шечника	Возможны ато- нические запоры, перистальтика слабая	Нормальная	Спастические запоры, склонность к метео- ризму, поносы, диски- незии желчевыводя- щих путей
Мочеиспускание	Редкое, обильное	Нормальное	Частое, необильное
Энуруз	Не бывает	Не бывает	Часто
Аллергические реакции	Редко	Редко	Часто
Увеличение лимфатических узлов, минда- лин, аденоидов	Не бывает	Редко	Характерно
Боли в ногах ночью	Не бывает	Не бывает	Характерно
Зрачок	Расширен	Нормальный	Сужен
Головная боль	Бывает	Редко	Характерна, особенно мигреноподобная
Темперамент	Увлекающиеся, темпераментные, вспыльчивые, настроение из- менчивое	Уравновешены	Угнетены, апатичны, склонны к депрессии, масса ипохондриче- ских и неврастениче- ских жалоб

Окончание таблицы 3

1	2	3	4
Физиологическая активность	Повышена по утрам	Достаточная	Снижена
Психическая активность	Рассеянность, отвлекаемость, неспособность сосредоточиться, активность выше вечером	Нормальная	Склонность к сосредоточению хорошая, внимание удовлетворительное, наибольшая активность до обеда
Сон	Позднее засыпание, раннее пробуждение, сон беспокойный	Хороший, спокойный	Глубокий, продолжительный, замедленный переход к активному бодрствованию
Вегетативные пароксизмы	Чаще подъем АД, тахикардия, повышение температуры, озноб, чувство страха	Не бывает	Чаще одышка, обильная потливость, боль в животе, рвота, головная боль, понижение АД и температуры
АНАЛИЗ КРОВИ			
Эритроциты, число	Увеличено	Нормальное	Уменьшено
Лейкоциты, число	Увеличено	Нормальное	Уменьшено
Лимфоциты, число	Нормальное	Нормальное	Увеличено
Эозинофилы, число	Нормальное	Нормальное	Увеличено
СОЭ	Увеличена	Нормальная	Уменьшена
ДАННЫЕ ЭКГ			
ЧСС	Тахикардия	Нормальная	Брадикардия
Синусовая аритмия	Не бывает	Бывает редко	Характерна
Амплитуда P _{II, III}	Увеличена	Обычная	Снижена
Интервал PQ (P-R)	Укорочен или нормальный	Нормальный	Удлинен вплоть до I-II степени
Зубец T _{I, II, V₅}	Уплощенный, двухфазный, отрицательный в покое или в ортоположении	Нормальный	Высокий, заостренный
Интервал ST	Смещение ниже изолонии в покое или при клино-ортопробе	Нормальный	Смещение выше изолонии

Другой метод определения исходного вегетативного тонуса — **КИГ**. Простота и доступность проведения КИГ даже у детей младшего возраста и у тяжелобольных, высокая информативность в плане функциональной адаптивности организма обеспечили базу для широкого внедрения КИГ в клиническую практику. КИГ представляет собой последовательный ряд 100 кардиоциклов, записанных в одном из ЭКГ-отведений. Анализ КИГ чаще проводится во втором стандартном отведении. С помощью циркуля или линейки измеряют интервалы R–R, записывая их в статистический ряд. Затем рассчитывают следующие показатели:

Mo — мода — наиболее часто встречающееся значение R–R;

AMo — амплитуда моды — число значений интервалов, соответствующих Mo и выраженное в процентах от общего числа кардиоциклов (определяет состояние активности симпатического отдела ВНС);

ΔX — вариационный размах — разница между максимальным и минимальным значениями длительности интервала R–R (отражает уровень активности парасимпатического звена ВНС);

ИН — индекс напряжения — наиболее полно информирует о напряжении компенсаторных механизмов организма.

$$ИН = \frac{AMo}{Mo \times 2\Delta X}.$$

ИН меньше 30 характерен для *ваготонии*, 30–90 — для *эйтонии*, больше 90 — для *симпатикотонии*.

Вегетативная реактивность

Вегетативная реактивность — изменение вегетативных реакций организма на внешние и внутренние раздражители.

Для определения ВР проводится КИГ покоя и при переходе в вертикальное положение. И в покое, и в вертикальном положении высчитывается ИН.

$$\frac{\text{ИН в вертикальном положении}}{\text{ИН в покое}} \text{ . цифра позволяет оценить вегетативную реактивность}$$

Выделяют 3 варианта ВР:

- нормальный — симпатикотонический;
- гиперсимпатикотонический — чрезмерный;
- асимпатикотонический.

Для определения типа реактивности необходимо иметь оценку исходного вегетативного тонуса (таблица 4).

Таблица 4 — Типы вегетативной реактивности по данным кардиоинтервалографии

ИН ₁ , усл. ед.	Типы вегетативной реактивности (ИН ₂ /ИН ₁)		
	нормальный симпатикотонический	гиперсимпатико-тонический	асимпатикотонический
30	1–3	> 3	< 1
30–60	1–2,5	> 2,5	< 1
61–90	0,9–1,8	> 1,8	< 0,9
более 91	1,5–0,7	> 1,5	< 0,7

Примечание: ИН₁ — индекс напряжения в покое; ИН₂ — индекс напряжения в вертикальном положении.

Вегетативное обеспечение деятельности

Под вегетативным обеспечением деятельности следует понимать поддержание оптимального уровня функционирования ВНС, обуславливающее адекватную нагрузку деятельности систем и организма в целом.

Наиболее доступно в практике определение вегетативного обеспечения по КОП — это экспериментальное выявление реакции организма на переход из горизонтального в вертикальное положение и поддержание этого положения.

Методика выполнения пробы. В течение 10 мин ребенок спокойно лежит, после чего у него определяются ЧСС и АД. Затем он встает и стоит 10 мин. Сразу же после перехода в вертикальное положение, а затем через каждую минуту в течение 10 мин измеряются ЧСС и АД. Ребенок вновь ложится, и ежеминутно в течение 4 мин подсчитывают пульс и измеряют АД на правой руке. По полученным данным строят график КОП. На оси абсцисс откладывают минуты пробы, на оси ординат — ЧСС, систолическое и диастолическое АД. Можно выделить 5 патологических вариантов КОП:

- С избыточным включением симпатико-адреналовой системы:
 - гиперсимпатикотонический.
- С недостаточным включением симпатикоадреналовой системы:
 - асимпатикотонический;
 - гипердиастолический.
- Смешанные варианты:
 - симпатикоастенический;
 - астеносимпатический.

Нормальное вегетативное обеспечение характеризуется отсутствием жалоб, ЧСС увеличивается на 20–40 %, увеличивается систолическое и диастолическое давление от 5 до 15 мм рт. ст. На 4 мин все показатели возвращаются к норме (таблица 5).

Таблица 5 — Показатели нормальной клиноортостатической пробы

Показатели	Исходные значения	Динамика показателей при клиноортостатической пробе
ЧСС в 1 мин	Меньше 75 76–90 Больше 91	Не больше 40 % Не больше 30 % Не меньше 20 %
Систолическое АД, мм рт. ст.	Меньше 90 95–100 115–130	От + 5 до + 20 От 0 до + 15 От 0 до + 10
Диастолическое АД, мм рт. ст.	Меньше 60 60–70 75–85 и больше	От + 5 до + 20 От 0 до + 15 От 0 до + 10

Гиперсимпатический вариант. Характерно более резкое повышение систолического и диастолического АД и пульса. Могут быть жалобы на чувство жара (лицо краснеет, особенно сразу после вставания).

Гипердиастолический вариант — наиболее дезадаптивный тип реакции. Характеризуется изолированным избыточным подъемом диастолического АД при неизменном или уменьшенном систолическом АД, увеличением ЧСС.

Эти 2 типа несут большую информацию о скрытых гипертензивных реакциях и часто обнаруживаются у детей с наследственной отягощенностью по гипертонической и ишемической болезням.

Асимпатикотонический вариант. Для данного варианта характерно недостаточное подключение симпатического отдела ВНС. При этом понижается сердечный индекс, систолическое и диастолическое АД не изменяется или снижается, ЧСС нормальное или увеличивается на 20–40 % и более. Жалоб нет, но при значительном снижении систолического АД возможен обморок за счет уменьшения мозгового кровотока до критической величины в результате недостаточной активности симпатической нервной системы.

Симпатоастенический вариант. Сразу после перехода в вертикальное положение отмечается нормальная реакция, которая на 3–6 мин сменяется выраженным снижением систолического и диастолического АД, ЧСС возрастает до 100 %. Характерны побледнение, холодный пот на лбу, влажные кисти и стопы, головокружение. Данный вариант косвенно свидетельствует о нарушении деятельности сегментарных и надсегментарных отделов ВНС (спинной и продолговатый мозг, гипоталамус).

Астеносимпатический вариант. В первые минуты ортостаза отмечается падение систолического и диастолического АД, резкое увеличение ЧСС, но затем характерна гиперсимпатиконическая реакция, в результате которой АД возвращается к исходному уровню или снижается. Этот вариант отсутствует у здоровых детей.

Гиперсимпатический и частично астеносимпатический варианты КОП соответствует избыточному, а остальные — недостаточному вегетативному обеспечению.

Изменения вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности у ребенка не всегда однонаправленные.

Если имеются патологические варианты реактивности и обеспечения деятельности, то это характеризует **состояние вегетативной дисфункции** и должно быть отражено в диагнозе.

В диагностике СВД имеют значение данные ЭЭГ (это позволяет дифференцировать эпилептические и неэпилептические вегетативные пароксизмы), *реоэнцефалографии* (позволяют диагностировать сосудистые нарушения со стороны ЦНС, оценить тонус, эластичность сосудов), *реовазографии* (метод оценки состояния периферических сосудов: тонуса, венозного застоя, эластичности). По показаниям проводится МРТ, КТ головного мозга, суточное мониторирование АД (СМАД), Холтер-ЭКГ, УЗИ сердца, внутренних органов, органов брюшинного пространства. Важное значение имеет участие в процессе диагностики смежных специалистов — окулиста, невролога, эндокринолога, психотерапевта.

Таким образом, диагностика ВД — это сложный многокомпонентный и многоступенчатый процесс, требующий комплексного подхода.

ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ

Лечение ребенка с СВД должно быть этиотропным, комплексным и длительным.

Основа лечения — организация режима жизни (разумное чередование нагрузок и отдыха, продолжительный ночной сон, отказ от просмотра телевизора). Обязательна утренняя гимнастика, водные процедуры. Детей не освобождают от занятий физкультурой, но занятия должны проводиться под контролем пробы с физической нагрузкой. Если реакция на нагрузку нормальная — занятия физкультурой без ограничения. Дети с СВД освобождаются от соревнований. Если ребенок дает патологические варианты ответа на нагрузку, то рекомендуется только лечебная физкультура.

Необходимо ликвидировать неблагоприятный психологический фактор (например, конфликты в семье, в школе).

Питание. Ребенок с СВД должен получать полноценное питание с достаточным количеством минеральных веществ и витаминов.

Детям с повышенной симпатoadреналовой активностью необходимо умеренно ограничить поваренную соль, чай, кофе. Целесообразно включать в рацион продукты питания, понижающие сосудистый тонус и актив-

ность вегетативной иннервации, такие как ячневая каша, фасоль, салаты, молоко, творог. Необходимо исключить из рациона копчености, острые блюда, шоколад.

Детям с повышенной парасимпатической активностью, артериальной гипотонией рекомендуется пища, содержащая достаточное количество жидкости, маринады, чай, кофе, шоколадные конфеты, кефир, гречневая каша, горох, т. е. те продукты, которые могли бы стимулировать активность ВНС и адренорецепторов, ответственных за состояние сосудистого тонуса.

При отсутствии аллергии при всех вариантах дисфункции целесообразно принимать на ночь мед (длительным курсом не менее 2–3 мес.), а также различные соки, настои, компоты из облепихи, калины, шиповника, рябины, моркови, брусники, черноплодной рябины, изюма, кураги и минеральные воды.

Важное место в лечении детей с СВД должно отводиться индивидуальной рациональной психотерапии, направленной на переориентацию на немедикаментозные приемы саморегуляции. Важно чтобы пациент и его родители доверяли врачу.

Медикаментозная терапия назначается при недостаточной эффективности лечебно-оздоровительных мероприятий. Желательно начинать медикаментозное лечение с фитотерапии (таблица 6).

Таблица 6 — Рекомендуемые фитопрепараты для детей с синдромом вегетативной дисфункции

Препараты	Торговые названия
Препараты валерианы	Настойка валерианы Экстракт валерианы
Препараты пустырника	Настойка пустырника Экстракт пустырника жидкий
Препараты травы пассифлоры	Экстракт пассифлоры жидкий
Препараты зверобоя	Негрустин (стандартизированный экстракт зверобоя)
Комбинированные препараты	Санасон (валериана, шишки хмеля) Персен (валериана, мята перечная, мята лимонная) Дормиплат (валериана, Melissa) Новопассит (гвайфенезин, экстракты боярышника, хмеля, Melissa, зверобоя, страстоцвета, бузины, валерианы)

Детям с повышенной возбудимостью, тревожностью рекомендуют назначать фитосборы, обладающие седативным действием — шалфей, боярышник, валериана, пустырник, зверобой. Курсы лечения обычно проводят длительно в течение 3–12 мес. Препараты необходимо чередовать через 2–4 нед. (с 2-недельным перерывом между курсами).

При недостаточном успокаивающем эффекте фитопрепаратов в лечение детей с СВД можно подключать транквилизаторы и нейролептики. Антидепрессанты детям не назначают.

Нейролептики показаны детям с острой и хронической тревогой, при двигательном беспокойстве, наличии тиков, страхов, стойком болевом синдроме. Чаще всего из этой группы препаратов используют френолон в дозе 5–15 мг/сут, меллерил (сонапакс) в дозе детям дошкольного возраста от 10 до 15 мг/сут, школьникам — по 20–30 мг/сут, терален в дозе 5–15 мг/сут. При необходимости нейролептики можно сочетать с транквилизаторами.

Транквилизаторы (анксиолитики) снимают внутреннюю напряженность, активируют внимание, нормализуют поведение ребенка. При гиперстенической симптоматике показаны транквилизаторы с седативным эффектом, которые назначают в 3 приема в день или днем и вечером (ксанакс, диазепам, феназепам) 3–5 дней. В комплексном лечении ВД хорошо зарекомендовал себя современный анксиолитик — адаптол. Препарат обладает вегетотропным, ноотропным, психотропным, адаптогенным, антиангинальным действиями. На сердечно-сосудистую систему влияние адаптола проявляется в увеличении коронарного кровотока, увеличении сократительной способности миокарда, повышении переносимости физических нагрузок. Адаптол снимает повышенную утомляемость, раздражительность, ослабляет тревогу. Рекомендуемая доза 300 мг 2–4 раза в день, в течение нескольких недель.

Нейрометаболические стимуляторы (ноотропные препараты). Хорошо зарекомендовали себя препараты, улучшающие обменные процессы в ЦНС — нейрометаболические стимуляторы. Они показаны детям с выраженными проявлениями СВД. Нейрометаболические стимуляторы оказывают не только положительное влияние на обменные процессы и кровообращение мозга, но и стимулируют окислительно-восстановительные процессы, усиливают утилизацию глюкозы, улучшают энергетический потенциал организма, повышают устойчивость ткани мозга к гипоксии, способствуют улучшению памяти, облегчают процесс обучения. С этой целью можно назначить ноотропил, энцефабол, аминолон, пактогам, фенибут (ноофен). Наряду с этими препаратами также используют глутаминовую кислоту, церебролизин по 1 мл внутримышечно, курс лечения 10–15 инъекций. Лечение этими препаратами проводят 2–3 раза в год.

Детям с *ваготонической* направленностью СВД назначают психостимуляторы, повышающие активность симпатической нервной системы. С этой целью используют кофеин, дуплекс, биогенные стимуляторы: настойку корня женьшеня, элеутерококка, лимонника китайского по 1–2 капле на 1 год жизни за 30 мин до еды длительно (1–2 мес.), чередуя их между собой с перерывами по 2 нед.

Для улучшения микроциркуляции в ряде случаев рекомендуют лечение циннаризином (курс лечения 2–3 нед.), кавинтоном.

При ваготонии, сопровождающейся частыми обострениями респираторного невроза или дисфункцией ЖКТ, назначают беллоид, белласпон, беллатаминал и т. д. на ночь, курс лечения — 1–2 мес.

При кардиальной форме НЦД и миокардиодистрофии используются кардиотрофные средства (рибоксин, антиоксидантный комплекс, витамины группы В, фолиевая кислота и др.), препараты магния (магне В6). При нарушениях ритма и проводимости (при отсутствии динамики на кардиотрофной терапии) — антиаритмические препараты.

Массаж. При ваготонии, особенно сочетающейся со снижением АД, назначают общий массаж, а также массаж икроножных мышц, кистей рук и шейно-воротниковой зоны. При преобладании симпатического тонуса рекомендуют массаж по зонам позвоночника и шейно-воротниковой области с использованием кремов, содержащих пихту (бальзам «Таежный») и продукты пчеловодства (бальзам «Прополис»).

Всем детям с СВД показана иглорефлексотерапия, водолечение и физиотерапия (таблицы 7, 8).

Таблица 7 — Рекомендуемое водолечение у детей с синдромом вегетативной дисфункции

Процедуры	Ваготония	Симпатикотония
Ванны	Кислородные Жемчужные Солево-хвойные С растительными добавками из настоев: белокопытника, березового листа, смородинового листа	Хвойные Шалфейные С сушеницей (для ножных ванн) С растительными добавками из настоев: валерианы, хвои, мяты
Душ	Циркулярный Игольчатый Контрастный Струевой Душ Шарко (по показаниям детям старшего возраста) Подводный душ-массаж	Пылевой (мелкодисперсный) Дождевой Циркулярный Веерный (индивидуально)

Таблица 8 — Рекомендуемая физиотерапия у детей с синдромом вегетативной дисфункции

Вид физиотерапии	Ваготония	Симпатикотония
Электрофорез на воротниковую зону	5 % раствор кальция хлорида 1 % раствор кофеина 1 % раствор мезатона	2 % раствор эуфиллина 2 % раствор папаверина 4 % раствор магния сульфата
Синусоидные модулированные токи	Не показаны	Показаны
Электросон	Импульсный ток с частотой до 100 Гц	Импульсный ток с частотой до 10 Гц
Переменное магнитное поле	Не показано	Показано

Лечение вегетативных пароксизмов довольно сложно, так как кризы обладают циркадностью и строго индивидуальны. Важно не столько лечение самого криза, сколько комплексная и длительная терапия в межприступный период. *При симпатoadреналовом приступе* ребенка необходимо согреть, напоить горячим чаем. Используют транквилизаторы, седативные препараты, β -адреноблокаторы. Желательно после купирования криза назначить β -адреноблокаторы еще на 4–5 дней, можно в сочетании с седативными лекарственными средствами. Если у пациента симпатoadреналовые кризы повторяются и выявлена связь между их возникновением и психоэмоциональным напряжением, то β -адреноблокаторы могут назначаться в небольшой дозе более продолжительное время. При болях в сердце назначается соннапакс. Необходимо постараться устранить провоцирующий фактор и провести пациенту курс психотерапии.

Для купирования вагоинсулярного криза внутримышечно вводится кордиамин, но-шпа, атропин. При бронхоспазме показаны ингаляции салбутамола. Назначается корвалол, валокордин. Детям с повторяющимися парасимпатическими кризами целесообразно провести длительный курс лечения (1–2 месяца) одним из препаратов красавки. С этой целью можно использовать беллоид, белласпон, беллатаминал и др. Обычно их назначают на ночь. На этом фоне следует продолжать лечение СВД.

ДИСПАНСЕРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ДЕТЕЙ С ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ

Дети с ВГД находятся на диспансерном учете не менее 2 лет. Они должны осматриваться неврологом, окулистом, ЛОР-врачом, стоматологом 2 раза в год. Необходимо санировать очаги хронической инфекции. Оценку исходного вегетативного тонуса и реактивности проводят 2 раза в год. Весной и осенью проводится профилактическое лечение в зависимости от направленности вегетативных изменений.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Беляева, Л. М.* Сердечно-сосудистые заболевания у детей и подростков / Л. М. Беляева, Е. К. Хрусталева. — Минск: Выш. шк., 1999. — 301 с.
2. Синдром вегетативной дисфункции у детей: мифы и реальность / Л. М. Беляева [и др.] // Мед. новости. — 2013. — № 5 (224). — С. 5–15.
3. *Беляева, Л. М.* Функциональные заболевания сердечно-сосудистой системы у детей / Л. М. Беляева, Е. К. Хрусталева. — Минск: Амалфея, 2000. — 208 с.
4. *Заваденко, Н. Н.* Клинические проявления и лечения синдрома вегетативной дисфункции у детей и подростков / Н. Н. Заваденко, Ю. Е. Нестеровский // Педиатрия. — 2012. — № 2.
5. *Ивкина, С. С.* Синдром вегетативной дисфункции (СВД): метод. рекомендации / С. С. Ивкина. — Гомель, 2004. — 24 с.
6. *Кожарская, Л. Г.* Вегетативная дисфункция у детей / Л. Г. Кожарская // Мед. новости. — 1999. — № 9. — С. 22–26.
7. *Мазурин, А. В.* Пропедевтика детских болезней / А. В. Мазурин, И. М. Воронцов. — М.: Медицина, 1985. — 432 с.
8. Подходы к диагностике синдрома вегетососудистой дистонии у детей / Н. А. Белоконь [и др.] // Педиатрия. — 1986. — № 1. — С. 37–41.
9. *Усов, И. Н.* Здоровый ребенок / И. Н. Усов. — Минск: Беларусь, 1994. — 446 с.
10. *Царегородцева, Л. В.* Лечение синдрома вегетативной дисфункции / Л. В. Царегородцева // Педиатрия, 2003. — № 2. — С. 52–55.

Учебное издание

Ивкина Светлана Степановна
Зарянкина Алла Ивановна
Бубневич Татьяна Евгеньевна

**СИНДРОМ
ВЕГЕТАТИВНОЙ
ДИСФУНКЦИИ**

**Учебно-методическое пособие
для студентов 4–6 курсов всех факультетов
учреждений высшего медицинского образования,
врачей-интернов, слушателей курсов повышения квалификации
и переподготовки, ординаторов детских стационаров**

Редактор ***Т. М. Кожемякина***
Компьютерная верстка ***Ж. И. Цырыкова***

Подписано в печать 03.09.2018.
Формат 60×84^{1/16}. Бумага офсетная 70 г/м². Гарнитура «Таймс».
Усл. печ. л. 1,4. Уч.-изд. л. 1,53. Тираж 150 экз. Заказ № 374.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/46 от 03.10.2013.
Ул. Ланге, 5, 246000, Гомель.