

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневич

29.12.2010 г.

Регистрационный № 155-1110

**ДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ  
НАРУШЕНИЙ У ПОДРОСТКОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ  
ГИПЕРТЕНЗИЕЙ НА ФОНЕ ИЗБЫТКА МАССЫ ТЕЛА  
И ОЖИРЕНИЯ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

ГУ «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, проф. Беяева Л.М., канд. мед. наук, доц.  
Король С.М., канд. мед. наук, доц. Войтова Е.В., канд. мед. наук  
Чижевская И.Д., канд. мед. наук, доц. Солнцева А.В., канд. мед. наук  
Матюшко Т.С., канд. мед. наук Малеваная И.А., Сукало С.А.

Минск 2010

Инструкция предназначена для врачей-педиатров, детских кардиологов, врачей общей практики.

Уровень внедрения: амбулаторно-поликлинические и стационарные лечебно-диагностические учреждения различного уровня.

### **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, ПРЕПАРАТОВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

Для применения предлагаемых методик не требуется специального оборудования. Достаточно стандартного лабораторно-диагностического оборудования и оснащения детских кардиологических отделений, отделений реабилитации и физиотерапии в стационарах и поликлиниках.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Артериальная гипертензия (АГ) у подростков на фоне избыточной массы тела и ожирения.

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Противопоказаний нет.

### **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПОСОБА**

Технология диагностики и коррекции метаболических нарушений у подростков с артериальной гипертензией на фоне избытка массы тела и ожирения состоит из двух последовательных этапов:

1. Диагностический этап.
2. Этап коррекции.

Диагностический этап состоит из двух уровней — поликлинического и стационарного (табл. 1 и 2).

Таблица 1

## Комплекс диагностических мероприятий, используемых на поликлиническом уровне

Сбор анамнеза	Антропометрические измерения	Измерение артериального давления	Исследование сердечно-сосудистой системы	Исследование сосудов шеи и щитовидной железы
<ul style="list-style-type: none"> <li>- жалобы (головная боль, головокружения, боли в сердце, сердцебиения, рвота, нарушения сна, сонливость в дневное время)</li> <li>- уровень артериального давления (АД) и продолжительность артериальной гипертензии (АГ) (с момента диагностики)</li> <li>- особенности течения беременности и родов у матери (преждевременные роды, кесарево сечение, токсикозы)</li> <li>- масса и длина тела ребенка при рождении, оценка динамики роста и массы тела по перцентильным таблицам физического развития</li> <li>- патология раннего возраста (недоношенность, внутриутробная гипотрофия)</li> <li>- черепно-мозговая травма и травма живота</li> <li>- преждевременное половое развитие (появление вторичных половых признаков у девочек до 8 лет, у мальчиков — до 10 лет), нарушения менструального цикла</li> <li>- проводимая ранее гипотензивная терапия</li> <li>- оценка состояния питания подростка с уточнением пищевых привычек и условий приема пищи, избыточное потребление поваренной соли</li> <li>- оценка физической активности в школе, спортивной секции и дома</li> <li>- употребление алкоголя, курение, прием некоторых лекарственных препаратов (амфетамины, прессорные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- измерение массы и длины тела, окружности талии (ОТ) и бедер (ОБ)</li> <li>- вычисление индекса массы тела (ИМТ): отношение массы тела в кг к длине тела в м<sup>2</sup> с оценкой его по перцентильным нормограммам с учетом пола и возраста</li> <li>- ИМТ, соответствующий показателям от 90 до 97 перцентилей для данного возраста и пола указывает на наличие избыточной массы тела, более 97-го — на наличие ожирения</li> <li>- об абдоминальном</li> </ul>	<p>Диагностика АГ у подростков проводится с использованием специальных таблиц, основанных на результатах популяционных исследований, и состоит из следующих этапов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение по специальным таблицам процентиля роста, соответствующего полу и возрасту пациента</li> <li>- вычисление средних значений систолического АД (САД) и диастолического АД (ДАД) на основании 3-х измерений АД, проведенных с интервалом 2–3 мин</li> <li>- сопоставление средних значений САД и ДАД пациента, полученных по результатам трехкратного измерения АД на одном визите, с 90-м и 95-м процентилями АД,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка пульса (ритмичность, наполнение, напряжение) на обеих руках</li> <li>- частота и ритм сердечных сокращений</li> <li>- щелчки, шумы, III и IV тоны</li> <li>- ЭКГ</li> <li>- ЭхоКГ с доплеровским исследованием сердца и сосудов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- шум над сонной артерией при аускультации</li> <li>- набухание яремных вен</li> <li>- увеличение щитовидной железы</li> </ul>

<p>препараты, стероиды и нестероидные противовоспалительные препараты, трициклические антидепрессанты, оральные контрацептивы), наркотических средств и других стимуляторов, в т.ч. растительного происхождения (пищевые добавки)</p> <p>- отягощенная наследственность: наличие у родственников сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), сахарного диабета 2 типа, артериальной гипертензии, дислипидемии, ожирения</p> <p>- психологические и средовые факторы (характер учебы и работы, атмосфера в семье, образовательный и эмоциональный статус родителей или опекунов, социально-экономические показатели семьи, жилищные условия, характер работы родителей, уровень взаимопонимания)</p>	<p>типе ожирения свидетельствуют:</p> <p>1) ОТ более 90-го перцентиля, а в возрасте 15 лет и старше — более 80 см у девочек, более 94 см у мальчиков</p> <p>2) соотношение ОТ/ОБ &gt;0,8 у девочек и &gt;0,9 у мальчиков</p>	<p>соответствующими полу, возрасту и перцентилю роста пациента;</p> <p>- сравнение средних значений САД и ДАД, зарегистрированных у пациента на трех визитах с интервалом между визитами 10–14 дней, с 90-м и 95-м перцентилем АД, соответствующими полу, возрасту и перцентилю роста пациента</p>		
--	--	--	--	--

Таблица 2

Комплекс диагностических мероприятий, используемых на стационарном уровне

<p><b>Суточное мониторирование АД (СМАД) и ЭКГ</b></p>	<p><b>Исследование глазного дна</b></p>	<p><b>Исследование органов брюшной полости</b></p>	<p><b>Лабораторные исследования</b></p>	<p><b>Исследование липидного спектра крови</b></p>	<p><b>Анализ показателей, характеризующих углеводный обмен</b></p>	<p><b>Определение дополнительных биохимических показателей</b></p>	<p><b>Психологическое тестирование</b></p>
--	---	--	---	--	--	--	--

<p>Показаниями к проведению СМАД являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установление диагноза АГ по принятым критериям;</li> <li>- значительные колебания АД во время одного или нескольких визитов</li> <li>- АГ, резистентная к проводимому медикаментозному лечению</li> <li>- перед началом медикаментозной терапии антигипертензивными препаратами и в процессе лечения для оценки ее эффективности</li> </ul> <p>Показания к проведению суточного мониторирования ЭКГ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нарушения ритма сердца и проводимости</li> <li>- контроль эффективности проводимой терапии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- спазм и сужение артерий</li> <li>- геморрагии</li> <li>- экссудация</li> <li>- отек соска зрительного нерва</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объемные образования</li> <li>- патологическая пульсация и шум над брюшной аортой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общий анализ крови</li> <li>- биохимический анализ крови (общий белок, протеинограмма, глюкоза, креатинин, мочевины, билирубин, АлАт, АсАТ, калий, натрий, хлориды, кальций, магний</li> <li>- общий анализ мочи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие липиды (ОЛ)</li> <li>- общий холестерин (ОХ)</li> <li>- триглицериды (ТГ)</li> <li>- липопротеиды высокой, низкой и очень низкой плотности (ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание инсулина</li> <li>- оценка инсулинорезистентности</li> <li>- глюкозотолерантный тест</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аципонектин</li> <li>- гомоцистеин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тест Спилбергера — Ханина для оценки ситуационной и личностной тревожности</li> <li>- тест Айзенка для подростков</li> <li>- цветовой тест Люшера</li> </ul>
---	---	---	--	--	---	--	---

Установлено, что уже в подростковом возрасте при стабильной АГ (СтАГ) достаточно рано формируются начальные признаки ремоделирования миокарда левого желудочка. Для установления наличия гипертрофии левого желудочка у подростков, как и у взрослых, используются электрокардиографический и эхокардиографический методы. Критерием гипертрофии левого желудочка на ЭКГ является признак Соколова — Лайона —  $[S(V_1)+R(V_5 \text{ или } V_6)] > 38 \text{ мм}$ .

Эхокардиографическим критерием гипертрофии миокарда левого желудочка у мальчиков считается индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ)  $\geq 47,58 \text{ г/м}^{2,7}$ , у девочек — ИММЛЖ  $\geq 44,38 \text{ г/м}^{2,7}$ , соответствующие значению 99-го перцентиля.

Для исключения симптоматических АГ проводят следующие методы диагностики:

1. Компьютерная томография (КТ) надпочечников позволит установить или исключить первичную патологию надпочечников.

2. КТ или ядерно-магнитно-резонансная томография гипофиза позволит судить о его функционально-структурном состоянии и установить наличие или отсутствие микро- или макроаденом гипофиза.

3. Для исключения почечной патологии дополнительно проводятся следующие исследования: анализ мочи по Нечипоренко, Аддис — Каковскому, Зимницкому; определение уровня креатинина в сыворотке крови, клиренса креатинина, уровня белка в суточной моче, уровня ренина в сыворотке крови; экскреторная урография с обязательной рентгенограммой в ортоположении, почечная ангиография; радиоизотопная ренография; динамическая сцинтиграфия; УЗИ почек.

4. Для выявления феохромоцитомы определяются уровни метанефрина или катехоламинов в крови и суточной моче. Выполняются УЗИ, КТ или МРТ надпочечников.

5. Для исключения гиперпаратиреозидизма определяются уровни кальция и паратгормона в сыворотке крови.

6. Для выявления патологии щитовидной железы необходимо определение уровней тиреотропного гормона, общего и свободного тироксина и трийодтиронина, а также УЗИ щитовидной железы.

Дополнительную помощь в дифференциальной диагностике могут оказать гормональные методы исследования: расчет содержания в крови кортизола, альдостерона, ренина, адренкортикотропного гормона, пролактина.

Оптимальный объем исследований определяется анамнестическими данными, результатами клиничко-лабораторного исследования.

С учетом результатов проведенного на диагностическом этапе обследования в зависимости от степени выраженности метаболических нарушений для более эффективной коррекции выявленных патологических изменений пациента относят к одной из 4-х вероятных групп наблюдения (табл. 3).

Таблица 3

Клинико-диагностические показатели у подростков с артериальной гипертензией на фоне избыточной массы тела и ожирения

Показатели		Подростки с ЛАГ и нормальный МТ	Подростки с ЛАГ и избыточной МТ/ожирение м	Подростки со СтаГ и нормальный МТ	Подростки со СтаГ и избыточной МТ/ожирение м	Здоровые подростки
САД, мм рт. ст.		90–95 перцентиль	90–95 перцентиль	>95 перцентиль	>95 перцентиль	<90 перцентиль
ДАД, мм рт.ст.		90–95 перцентиль	90–9 перцентиль	>95 перцентиль	>95 перцентиль	<90 перцентиль
Суточное мониторирование АД	Среднее АД за сутки, перцентиль	90–95 перцентиль	90–9 перцентиль	>95 перцентиль	>95 перцентиль	<90 перцентиль
	Индекс времени гипертензии САД	25-50	25-50	>50	>50	<25
	Вариабельность АД днем, мм рт. ст.	12–14	12–14	14–16	14–16	10–12
	Вариабельность АД ночью, мм рт. ст.	10–12	10–12	12–14	12–14	7–10
	Суточный индекс САД	>20	>20	<10	<10	10–20
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>		18,5–24,9	25,0 и >	18,5–24,9	25,0 и >	18,5–24,9
Окружность талии, см		<90 перцентиль	>90 перцентиль	<90 перцентиль	>90 перцентиль	<90 перцентиль
ОТ/ОБ		девочки <0,8 мальчики <0,8	девочки >0,8 мальчики >0,8	девочки <0,8 мальчики <0,8	девочки >0,8 мальчики >0,8	девочки <0,8 мальчики <0,8
ОХС, ммоль/л		3,2–4,4	3,5–4,8	3,8–5,3	3,8–5,3	3,2–4,3
ЛПВП, ммоль/л		1,1–1,35	0,95–1,1	0,87–1,04	0,54–1,03	1,18–1,51
ЛПНП, ммоль/л		2,13–2,47	2,84–3,67	2,87–4,05	2,96–4,26	1,97–2,34
Триглицериды, ммоль/л		0,59–1,13	1,14–1,64	1,1–1,98	1,18–2,0	0,51–1,1
Гомоцистеин, мкмоль/л		5,6–6,5	6,6–7,5	7,6–9,5	9,6–12,0	2,5–5,5
Глюкоза, ммоль/л		3,3–5,5	3,3–5,5	3,3–5,5	3,3–5,5	3,3–5,5
ИРИ, нмоль/л		48,6–80,2	78,8–165,9	49,1–82,2	81,7–173,8	33,6–46,4
Адипонектин, нг/мл		21,5–31,7	19,1–27,4	18,9–24,6	15,6–22,1	22,5–34,4
Кортизол, нмоль/л		270–420	367–543	341–448	298–548	256–415
Мочевая кислота, мкмоль/л		119–327	180–340	240–360	280–420	119–327

*Примечания:* ЛАГ — лабильная артериальная гипертензия, СтаГ — стабильная артериальная гипертензия, МТ — масса тела, САД — систолическое артериальное давление, ДАД — диастолическое артериальное давление, АД — артериальное давление, ИМТ — индекс массы тела, ОТ — окружность талии, ОБ — окружность бедер, ОХС — общий холестерин, ЛПВП — липопротеиды высокой плотности, ЛПНП — липопротеиды низкой плотности, ИРИ — иммунореактивный инсулин.

На основании результатов комплексного клинико-лабораторного обследования подросткам с артериальной гипертензией проводят стратификацию риска развития сахарного диабета 2 типа и метаболического синдрома. Для разработки факторов стратификации риска были использованы наиболее информативные клинико-anamnestические и гормонально-биохимические показатели, которые представлены в табл. 4.

Таблица 4

Факторы стратификации риска развития сахарного диабета 2 типа и метаболического синдрома у подростков с артериальной гипертензией

Показатели	Диапазон значений	Диагностические коэффициенты	Показатели	Диапазон значений	Диагностические коэффициенты
Индекс массы тела кг/м <sup>2</sup>	18,5–24,9	0	ОХС, моль/л	3,2–4,3	0
	25,0–27,9	+1		4,4–5,2	+1
	28,0–29,9	+2		5,3–5,9	+2
	30,0 и >	+3		6,0 и >	+3
Окружность талии, см	< 90 перцентиль	0	ЛПВП, ммоль/л	>1,2	0
	90–95 перцентиль	+1		0,9–1,1	+1
	>95 перцентиль	+2		<0,9	+2
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст.	< 90 перцентиль	0	ЛПНП, ммоль/л	<2,3	0
	90–95 перцентиль	+1		2,4–2,9	+1
	>95 перцентиль	+2		3,0 и >	+2
Диастолическое артериальное давление	< 90 перцентиль	0	Триглицериды ммоль/л	<1,1	0
	90–95 перцентиль	+1		1,1–1,4	+1



		ль				
		>95 перценти ля	+2		1,5–1,7	+2
Суточное мониторирование АД	Вариабельнос ть АД днем, мм рт.ст.	10–12	0	Гомоцистеи н мкмоль/л	2,5–5,5	0
		12–14	+1		5,6–7,5	+1
		14–16	+2		7,6–10,0	+2
					11,0 и >	+3
	Вариабельнос ть АД ночью, мм рт. ст.	7–10	0	Иммунореак тивный инсулин нмоль/л	31–60	0
		10–12	+1		61–160	+1
		12–14	+2		161–180	+2
					181–220	+3
	Индекс времени гипертензии, %	<25	0	Глюкоза, ммоль/л	3,3–5,5	0
		25–50	+1		5,6–6,0	+1
		>50	+2		>6,1	+2
	Суточный индекс САД, %	10–20	0	Адипонекти н, нг/мл	25–35	0
>20		+1	15–24		+1	
<10		+2	<14		+2	
Личностная тревожность	<30 баллов	0	Кортизол, нмоль/л	250–399	0	
	31–45 баллов	+1		400–549	+1	
	41–60 баллов	+2		550 и >	+2	
Количество сигарет в день	0	0	Трийодтирон ин, нмоль/л	1,5–2,3	0	
	1–5	+1		0,6–1,4	+1	
	6–10	+2		0,5 и <	+2	
Мочевая кислота, мкмоль/л	150–249	0	Тиреотропн ый гормон, мМЕ/л	1,5–2,4	0	
	250–349	+1		2,5–3,9	+1	
	350–450	+2		4,0 и >	+2	

При сумме диагностических коэффициентов от 15 до 29 баллов определяют наличие риска, 30–29 — риск 2; 40 баллов и выше — риск 3.

Этап коррекции включает немедикаментозные и медикаментозные методы. Немедикаментозная коррекция предусматривает модификацию образа жизни: отказ от курения и употребления алкоголя, повышение физической активности. В зависимости от степени выраженности выявленных нарушений проводятся специально разработанные дифференцированные комплексы лечебных мероприятий (табл. 5).

Дифференцированные комплексы лечебных мероприятий у подростков с артериальной гипертензией на фоне избыточной массы тела и ожирения

Группы пациентов	Диетические рекомендации	Физическая активность	Медикаментозная коррекция
<p>Подростки с лабильной артериальной гипертензией и нормальной массой тела</p>	<p>- уменьшить содержание натрия в продуктах питания до 1,5 г/сут поваренной соли) и ограничить употребление продуктов с повышенным содержанием соли (соленая рыба, копчености, колбасы, сосиски, консервы, чипсы, соленые орешки, приправы, маринады и т.д.)</p> <p>- в рационе должно содержаться достаточное количество калия и магния, содержащихся в овощах, фруктах, зерновых, а также кальция, содержащегося в молочных продуктах</p>	<p>Организованная двигательная активность должна составлять 4–9 ч в неделю для девочек, 7–12 ч в неделю для мальчиков</p>	<p><b>Коррекция вегетативных нарушений:</b>  <b>Физиотерапия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гальванизация, диатермия синокаротидной зоны</li> <li>- электрофорез по Вермелю с 5% раствором бромистого натрия, 4% сульфата магния, 2% раствором эуфиллина, 1% раствором папаверина</li> <li>- электросон с частотой импульсов 10 Гц</li> </ul> <p><b>Водные процедуры:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- углекислые, сульфидные, жемчужные ванны</li> <li>- для нормализации сосудистого тонуса: душ Шарко, веерный, циркулярный душ</li> </ul> <p><b>Витаминотерапия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- олиговит, пиковит, дуовит и др. курсами по 2–3 недели 2 раза в год</li> </ul> <p><b>Массаж, иглорефлексотерапия</b></p> <p><b>Фитотерапия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекарственные растения с седативным эффектом (аир, багульник, барвинок прямой, боярышник, валериана, вереск обыкновенный, душица, зверобой, липа, Melissa лекарственная, мята перечная, овес посевной, пустырник, пион, тысячелистник, фенхель, хмель)</li> <li>- лекарственные растения с мочегонным эффектом (травяной почечный чай, листья и почки березы, корневище спаржи, крапива, овес, земляника, брусничный лист, клюква, смородина, кукуруза, петрушка, шиповник,</li> </ul>

			<p>толокнянка)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лекарственные растения с гипотензивным эффектом, снижающие артериальное давление преимущественно за счет расширения сосудов (арония черноплодная, барвинок малый, вьюнок многостебельчатый, магнолия крупноцветковая, пустырник, раувольфия змеиная, роза, шлемник байкальский)</li> <li>- лекарственные растения с гипотензивным эффектом, снижающие частоту и силу сердечных сокращений (арника, багульник болотный, барбарис, боярышник, пастушья сумка, сушеница топяная)</li> </ul> <p>Фитотерапия проводится курсами продолжительностью до 1 мес. 3–4 раза в год. Кратность и продолжительность курсов, а также состав сборов назначаются индивидуально лечащим врачом</p> <p><b>Препараты, улучшающие церебральную гемодинамику</b> (винпоцетин, циннаризин, кавинтон, эмоксипин); ноотропные или ГАМК-ергические препараты (пирацетам, аминалон, фенибут). Препараты могут назначаться курсами в виде монотерапии продолжительностью не менее 1 мес., возможно чередование препаратов. Курсы проводятся 2 раза в 1 год</p> <p><b>Психофизиологический тренинг</b> При необходимости показаны дневные транквилизаторы (адаптол, тенотен)</p>
Подростки с лабильной артериальной гипертензией и	Диетические рекомендации такие же, как и у подростков с ЛАГ и нормальной МТ+рекомендации по снижению массы тела:	- ограничить время проведения за компьютером, просмотром	<p><b>Коррекция вегетативных нарушений (см. выше)</b> При выраженной дислипидемии подросткам назначаются гиполипидемические препараты.</p>

<p>избыточной массой тела/ожирением (риск 1)</p>	<p>- необходима четкая мотивация пациента</p> <p>- ведение пищевого дневника</p> <p>- проводится постепенная коррекция питания, при этом не рекомендуется одномоментное исключение из рациона более 2-х высококалорийных блюд</p> <p>- основу диеты должны составлять продукты, содержащие неусвояемые (растительные волокна) и медленно усвояемые (крахмальные) углеводы</p> <p>- обязательно должны входить в суточный рацион продукты, богатые ненасыщенными жирными кислотами (50–75%)</p> <p>- режим питания должен предусматривать 4–5-разовое употребление пищи со следующим распределением суточной калорийности: завтрак — 30%, второй завтрак — 15%, обед — 30–40%, полдник — 5–10%, ужин — 10–25%</p> <p>- суточные энергозатраты школьников 11–13 лет составляют 2850 ккал для девочек, 3150 ккал для мальчиков</p>	<p>телевизора, видеофильмов до 2 ч в сут</p> <p>- по 30–60 мин в день умеренные динамические (аэробные) нагрузки ежедневно</p> <p>- по 30–40 мин 3–4 дня в неделю — интенсивные физические нагрузки (езда на велосипеде — 8 км за 30 мин)</p>	<p>При смешанной и изолированной гиперхолестеринемии применяют эссенциальные фосфолипиды, анионообменные смолы, антиоксиданты (элькар, кудесан), при гипертриглицеридемии — препараты, содержащие <math>\omega</math> 3-полиненасыщенные жирные кислоты. Кроме того, можно рекомендовать про- и пребиотики (дюфалак, линекс, энтерожермина и др.), гипо- и нормолипидемические свойства которых объясняются непосредственным участием нормальной микрофлоры в процессах регуляции обмена липидов</p> <p>Хофитол 1–2 таблетки 3 р за в день до еды. Курсы лечения от 20–30 дней (индивидуально).</p> <p>Фолиевая кислота 1 мг 2–3 раза в день в течение 1 мес.</p> <p>Витамины В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub> в возрастной дозировке 1 мес.</p> <p><b>Антиатеросклеротические лекарственные растения</b> (аралия высокая, арника, барвинок малый, боярышник, калина обыкновенная, клевер луговой, ламинария, лен обыкновенный, лопух большой, малина, облепиха крушиновидная, овес посевной, одуванчик лекарственный, орех грецкий, роза, свекла обыкновенная, сушеница топяная, чеснок)</p>
<p>Подростки со стабильной артериальной гипертензией и нормальной массой тела (риск 1, 2)</p>	<p>Диетические рекомендации такие же, как у подростков с ЛАГ и нормальной МТ +</p> <p>- ограничить употребление продуктов с повышенным содержанием пуриновых оснований (субпродукты: мозги, печень, почки; кофе, щавель, шпинат, спаржа, фасоль, зрелый горох, брюссельская</p>	<p>Оптимальными видами физических нагрузок для этой категории пациентов являются:</p> <p>- езда на велосипеде, плавание</p> <p>- танцы в быстром</p>	<p>Коррекция АГ должна проводиться антигипертензивными препаратами, нейтральными по отношению к углеводному и липидному обмену</p> <p>Предпочтение отдается группе ингибиторов АПФ и блокаторам рецепторов ангиотензина II</p> <p>При выраженной симпатикотонии можно использовать непродолжительными курсами β -</p>

	<p>капуста, черный чай)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диета с низким содержанием метионина (ограничить употребление сои, куриных яиц и курицы, говядины средней жирности, сельди, трески, творога и сыра)</li> </ul>	<p>темпе (в течение 30 мин)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- катание на коньках и лыжах</li> <li>- игра в футбол, баскетбол (30–45 мин)</li> </ul> <p>Не рекомендуются виды физической активности с выраженным статическим компонентом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тяжелая атлетика</li> <li>- бодибилдинг</li> <li>- армрестлинг</li> </ul>	<p>адреноблокаторы с переходом на седативную терапию</p> <p>При смешанной и изолированной гиперхолестеринемии — элькар, кудесан, при гипертриглицеридемии — препараты, содержащие <math>\omega</math> 3-полиненасыщенные жирные кислоты</p> <p>Хофитол по 1–2 таблетки 3 раза в день до еды. Курсы лечения от 2 0 до 3 0 дней (индивидуально).</p> <p>Фолиевая кислота 1 мг 2–3 раза в день в течение 1 мес.</p> <p>Витамины В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub> в возрастной дозировке 1 мес.</p> <p>Лекарственные растения с ангиопротекторным эффектом (боярышник, гинкго двулопастное, донник лекарственный, имбирь аптечный, калина обыкновенная, клевер луговой, лимонник китайский, малина, одуванчик лекарственный)</p>
<p>Подростки со стабильной артериальной гипертензией и избыточной массой тела/ожирением (риск 3)</p>	<p>При подборе диетических мероприятий необходимо учитывать метаболические нарушения, выявленные на диагностическом этапе.</p> <p>Диетические рекомендации такие же, как у подростков с СтАГ и нормальной МТ +</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- употреблять молочные продукты с пониженным содержанием жира (0,5–1,5% жирности) или обезжиренные</li> <li>- вместо сметаны, майонеза, сливок использовать обезжиренные йогурт и творог</li> <li>- для приготовления соусов, пудингов, каш, супов использовать обезжиренное</li> </ul>	<p>Предпочтение должно отдаваться видам с низким динамическим компонентом</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ходьба быстрым шагом (3 км за 30 мин)</li> <li>- бег трусцой</li> <li>- игра в волейбол (30–45 мин)</li> <li>- игра в баскетбол (15–20 мин)</li> </ul> <p>Не рекомендуются виды физической активности с</p>	<p>Рекомендации такие же, как у подростков со СтАГ и нормальной МТ + при отсутствии эффекта от диетических мероприятий у подростков с избыточной массой тела, превышающей 95-й перцентиль для соответствующего пола и возраста, а также у пациентов с абдоминальным ожирением и избытком массы тела, превышающим 90-й перцентиль, при наличии группы высокого сердечно-сосудистого риска назначают Ксеникал (орлистат) с 10 лет.</p> <p>Для коррекции нарушений углеводного обмена используется метоформин гидрохлорид (с 10 лет). Начальная доза препарата — 500 мг, при необходимости постепенно увеличивают дозу</p>

	<p>молоко</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- употреблять нежирные сорта сыров (менее 30%, исключить твердые и мягкие сыры с жирностью 45% и выше)</li> <li>- перед приготовлением мяса удалить видимый жир, с птицы снять кожу</li> <li>- готовить пищу с ограничением или без использования масла, жира и маргарина (отваривать, запекать, тушить, готовить на пару)</li> <li>- избегать употребления «скрытых» жиров, снизить потребление насыщенных жиров и холестерина, которые содержатся в колбасных изделиях, сосисках, субпродуктах (язык и печень не более 2 раза в месяц), утином мясе, яйцах (не более 2 раз в неделю), сливках, сметане, цельном жирном молоке, маргарине, кондитерских изделиях, мороженом</li> <li>- увеличить потребление продуктов с содержанием полиненасыщенных жирных кислот (подсолнечное, оливковое, кукурузное и рапсовое масла, морепродукты)</li> <li>- распределение жиров в рационе должно быть следующим: 1/3 насыщенные жиры (тугоплавкие жиры животного происхождения), 1/3 ненасыщенные жиры (растительное масло), 1/3 полиненасыщенные жирные кислоты (растительное масло, рыба)</li> <li>- в пищевом рационе должны преобладать сложные углеводы (все</li> </ul>	<p>выраженным статическим компонентом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тяжелая атлетика</li> <li>- бодибилдинг</li> <li>- армрестлинг</li> </ul>	<p>(по 5 0 0мг еженедельно) до 1–2 г в сутки в 2 приема. Максимальная суточная доза — 2 г</p>
--	--	---	---

	<p>виды свежих, отварных или тушеных овощей, фруктов, каши из всех сортов зерновых, рис, хлеб грубого помола), а продукты, содержащие простые углеводы (сахар, конфеты, сдоба, пшеничный хлеб, торты, сладкие газированные напитки) необходимо ограничить</p> <p>- продукты, богатые пищевыми волокнами, должны быть включены в рацион в количестве «возраст+5 г/сут»</p>		
--	---	--	--

Важной частью немедикаментозного лечения артериальной гипертензии является отказ от курения. Под прекращением курения подразумевают полное воздержание от курения любых табачных изделий в течение не менее 6 мес. В основу рекомендаций по борьбе с курением положена 5-этапная программа «5А» (по первым буквам основных этапов) (Кольчурина А.В. и соавт., 2005). Первый этап — систематическое выявление курящих с помощью активного опроса (Ask — расспрос) при всех посещениях врача независимо от причины визита. Более того, рекомендуется придать курению статус пятого «жизненно важного показателя» наряду с ЧСС, АД, частотой дыхания и температурой тела. Второй этап программы предусматривает настоятельные рекомендации бросить курить и предоставление информации о вреде курения (Advise — совет). Третий этап (Assess — оценка) заключается в оценке степени зависимости, желания и попыток бросить курить. На четвертом этапе (Assist — помощь) врач должен активно участвовать в процессе прекращения курения пациентом, стимулировать его различными способами (например, обсудить дату прекращения курения), при необходимости рассмотреть вопрос о назначении заместительной терапии никотинсодержащими препаратами. Пятый этап (Arrange — систематизировать) заключается в составлении графика контрольных посещений для динамического наблюдения за пациентом. Кроме того, всем подросткам рекомендуется полный отказ от употребления алкоголя.

Всем подросткам со СТАГ одновременно с немедикаментозной терапией назначается медикаментозное лечение.

Перед началом медикаментозного лечения желательно проведение суточного мониторирования артериального давления (СМАД). Если при СМАД выявлено, что индекс времени артериальной гипертензии (ИВ АГ) в дневное или ночное время превышает 50%, то это служит показанием к медикаментозному лечению. Если ИВ АГ не превышает 50%, целесообразно продолжить немедикаментозную терапию.

В настоящее время для лечения АГ у подростков могут использоваться антигипертензивные препараты 5 основных групп: ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ), блокаторы рецепторов к ангиотензину II,  $\beta$ -адреноблокаторы, блокаторы кальциевых каналов (дигидропиридиновые), тиазидные диуретики.

Выбор препарата осуществляется с учетом индивидуальных особенностей пациента, возраста, сопутствующих состояний (ожирение, сахарный диабет, состояние вегетативной нервной системы, гипертрофия миокарда левого желудочка, функциональное состояние почек и др.).

Лечение начинают с минимальной дозы и только одним лекарственным препаратом, чтобы уменьшить возможные побочные эффекты. При недостаточном гипотензивном эффекте и хорошей переносимости препарата можно рекомендовать увеличение дозировки данного лекарственного средства. При отсутствии гипотензивного эффекта или плохой переносимости лекарственного средства производится замена на препарат



другого класса. Желательно использование препаратов длительного действия, обеспечивающих контроль АД в течение 24 ч при однократном приеме. При неэффективности монотерапии возможно применение сочетаний из 2-х групп лекарственных препаратов, желательно в малых дозах. Оценка эффективности гипотензивного лечения проводится через 8–12 недель от начала лечения.

Оптимальная продолжительность медикаментозной терапии определяется индивидуально в каждом конкретном случае. Минимальная продолжительность медикаментозного лечения — 3 мес., предпочтительнее — 6–12 мес. При адекватно подобранной терапии после 3 мес. непрерывного лечения возможно постепенное снижение дозы препарата до полной его отмены с продолжением немедикаментозного лечения при стабильно нормальных показателях АД.

Цель фармакологического лечения метаболических нарушений у подростков с артериальной гипертензией заключается в их обратном развитии или предупреждении прогрессирования, снижении риска поздних осложнений, включая сердечно-сосудистые болезни.

Доминирование у подростков с артериальной гипертензией нарушений углеводного обмена требует тщательного контроля и нередко фармакологической коррекции с участием врача-эндокринолога. При выраженной дислипидемии подросткам назначаются гиполипидемические препараты (табл. 5).

Назначение лекарственных препаратов, снижающих вес, проводит врач-эндокринолог при отсутствии эффекта от диетических мероприятий у подростков с избытком массы тела, превышающим 97-й перцентиль для соответствующего пола и возраста, а также у пациентов с абдоминальным ожирением и избытком массы тела, превышающим 90-й перцентиль при наличии риска 3.

Хроническое психоэмоциональное напряжение является ведущим патогенетическим фактором развития сердечно-сосудистой патологии. Психологическая коррекция способствует устранению или уменьшению психоэмоционального напряжения, что сопровождается нормализацией функционального состояния систем адаптации: гуморальной и вегетативной. Это обосновывает целесообразность широкого применения препаратов, оказывающих психотропное, вегеторегулирующее, адаптогенное действие (табл. 5). В последнее время в педиатрической практике активнее применяется дневной адаптоген «Адаптол». По своему химическому строению и фармакологическим свойствам препарат близок к естественным метаболитам организма. Известно, что «Адаптол» не вызывает миорелаксацию, не оказывает тормозящего влияния на мышление, не вызывает сонливости и не нарушает координацию движений. Применение «Адаптола» в дозе 300 мг 2 раза в день в течение 2 недель у подростков с выраженной вегетативной дисфункцией позволяет скорректировать нарушения психоэмоционального состояния, что сопровождается

устранением или ослаблением чувства тревоги, эмоционального напряжения, улучшением сна, уменьшением частоты кардиалгии.

Диспансерному наблюдению подлежат все подростки с отягощенной наследственностью по АГ, сахарному диабету 2 типа, подростки с высоким нормальным АД и АГ на фоне избыточной массы тела/ожирения.

Диспансеризация включает в себя следующие мероприятия:

1. Постановку на медицинский учет подростков с высоким нормальным АД и АГ на фоне избыточной массы тела и ожирения, всех лиц подросткового возраста с отягощенной наследственностью по АГ и сахарному диабету 2 типа.

2. Периодическое медицинское обследование этих лиц с целью предупреждения прогрессирования АГ и контроля массы тела.

3. Проведение комплекса оздоровительных и лечебных мероприятий, направленных на нормализацию АД, снижение массы тела (занятия в школе «Профилактика артериальной гипертензии и метаболического синдрома»).

4. Проведение врачебно-профессиональной консультации и профориентации подростков с АГ и избыточной массой тела/ожирением с учетом их пола, возраста, сопутствующих заболеваний.

Подростки с отягощенной наследственностью по АГ, высоким нормальным АД, особенно на фоне избыточной массы тела и ожирения, должны осматриваться врачом-педиатром 1 раз в 6 мес. (обследование ограничивается антропометрией и трехкратным измерением АД). Указанный контингент должен быть включен во II группу здоровья, а подростки с ЛАГ и со СтаГ — в III.

Для определения объема диагностических мероприятий, выработки тактики немедикаментозных и медикаментозных методов лечения и по вопросам устранения факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) подросток должен быть проконсультирован детским кардиологом. По показаниям проводится консультация нефролога, окулиста, невролога и эндокринолога. Обязательные исследования проводятся не реже 1 раза в год, дополнительные — по показаниям.

Показаниями для стационарного обследования подростков с АГ являются: стойкое повышение АД, в т.ч. наличие вегетативных сосудистых кризов, недостаточная эффективность проводимого в амбулаторных условиях лечения, необходимость уточнения генеза АГ.

Профилактические мероприятия по предотвращению развития сахарного диабета 2 типа и метаболического синдрома показаны подросткам из групп высокого риска (риск 2 и риск 3), имеющим сочетание эпизодов повышения АД, избытка массы тела или ожирения, повышенные уровни инсулина и мочевой кислоты в крови, нарушения в липидном спектре, повышение в крови гомоцистеина и снижение уровня адипонектина.

Первичная профилактика АГ начинается с выявления во время плановых профилактических медицинских осмотров у подростков факторов риска развития АГ и ССЗ: отягощенная наследственность (наличие АГ, ранних сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета 2 типа у

родственников I и II степени родства), избыточная масса тела или ожирение, низкая физическая активность (физическая активность ограничена занятиями физкультурой в рамках школьной программы), курение. Профилактическое воздействие должно быть направлено на поддержание нормальной или снижение избыточной массы тела, оптимизацию физической активности, рационализацию питания, борьбу с курением (рекомендации по немедикаментозному лечению в табл. 5).

Физическая активность — одно из наиболее эффективных средств профилактики избыточной массы тела, артериальной гипертензии. Особенно хорошо воздействует на сердечно-сосудистую систему подростка утренняя гимнастика, ходьба пешком, плавание, ритмическая гимнастика, езда на велосипеде, катание на коньках, лыжах. Профилактика гиподинамии будет успешной, если в ней будут участвовать все члены семьи, сверстники, учителя физкультуры в школах.

Основное направление профилактики ожирения — мотивация, ограничение калорийности пищи и повышение физической активности, в т.ч. ЛФК и занятия в группе реабилитации. Ожирение тесно связано с избыточным употреблением жиров. Показано, что снижение их потребления на 1/3 от условной нормы для нормализации массы тела является безопасным для растущего организма. Контроль веса следует вести на семейном уровне. Установлено, что наиболее эффективна профилактика избыточной массы тела у детей, начиная с 4–5-летнего возраста, так как именно в этом возрасте еще возможно повлиять на динамику этого показателя.

Профилактика нарушений липидного обмена включает скрининг для выявления гиперхолестеринемии, гипертриглицеридемии, гипоальфахолестеринемии, гипергомоцистеинемии, гипoadипонектинемии. Для повышения эффективности диагностики в первую очередь обследуются дети, родители которых имеют гиперхолестеринемию и/или сердечно-сосудистые заболевания до 50 лет. При уровне холестерина выше 4,4 ммоль/л необходимо определение содержания холестерина липопротеидов высокой плотности и триглицеридов.

Первичная профилактика сахарного диабета включает нормализацию массы тела, артериального давления и устранение гиперлипидемии. Обязательным условием является ограничение легкоусвояемых (рафинированных) углеводов, к которым относят все сладкие продукты, содержащие глюкозу, сахарозу, фруктозу. Основу рациона должны составлять продукты, содержащие медленноусваиваемые углеводы (волокна или клетчатку). Рекомендуется исключить из рациона или резко ограничить потребление копченой и соленой рыбы (килька, сельдь, треска, скумбрия), рыбные и мясные консервы, колбасные изделия, свинину, баранину, утку, молочные продукты высокой жирности, кондитерские изделия. Обязательным компонентом профилактических мероприятий являются физические нагрузки, которые обеспечивают поддержание сниженной массы тела за счет активации основного обмена и улучшения периферической чувствительности к инсулину.

Борьба с курением и его профилактика должна преследовать три задачи: предотвратить начало курения, способствовать прекращению курения, установить «мотивацию» и социальный климат, ориентированный на «некурение». При профилактике необходимо, чтобы школьник поверил, что курение может отразиться на состоянии его здоровья. Комплекс мероприятий по антитабачному воспитанию школьников должен включать групповые и индивидуальные беседы о различных аспектах вреда курения, демонстрацию наглядных пособий, иллюстрирующих непосредственно отрицательный результат курения, занятия по обучению навыкам сопротивления протабачному давлению со стороны окружающей среды. Эффективность использования общеобразовательных программ по профилактике курения увеличивается при включении психологических методов воздействия.