

Е. М. Спивак, Н. В. Печникова

Особенности вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы при первичной артериальной гипертензии у подростков

Обследованы 100 подростков с первичной артериальной гипертензией. Установлены особенности функционального состояния автономной нервной системы. Описан неблагоприятный вегетативный паттерн, ассоциированный с ранним развитием ремоделирования миокарда у этой категории больных.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, подростки, вегетативная нервная система.

E. M. Spivak, N. V. Pechnikova

Peculiarities of Vegetative Regulation of the Cardiovascular System at the Primary Arterial Hypertension of Teenagers

100 teenagers with primary arterial hypertension have been investigated. Peculiarities of the independent nervous system's functional condition are determined. The adverse vegetative pattern is described which is associated with early development of remodeling of the myocardium of this category of patients.

Keywords: arterial hypertension, teenagers, the vegetative nervous system.

Артериальная гипертензия (АГ) является одной из наиболее актуальных проблем современной медицины, что обусловлено ее высокой распространенностью, прогрессирующим течением с развитием различных осложнений, в том числе жизнеугрожающих состояний [2]. Установлено, что истоки АГ очень часто находятся в подростковом возрасте, когда осуществляется формирование нейрогуморальной регуляции системы гемодинамики [3]. Показано, что у 33–42 % таких пациентов артериальное давление остается повышенным и в дальнейшем, а у 17–25 % из них АГ приобретает злокачественное течение с постепенной трансформацией в гипертоническую болезнь [1].

В патогенезе АГ, особенно на начальных стадиях ее развития, ведущую роль отводят вегетативной дисфункции, вследствие которой нарушается равновесие между сердечным выбросом и сосудистым сопротивлением. Традиционно считается, что АГ ассоциируется с гиперсимпатикотонией. Тем не менее в результате ряда исследований было установлено наличие у части пациентов увеличения функциональной активности холинэргической системы. Несомненно, что при назначении лечебных и реабилитационных мероприятий в каждом конкретном случае необ-

ходимо учитывать тип вегетативной регуляции больного.

Цель работы – установить влияние нарушений вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы на клинические проявления первичной артериальной гипертензии у подростков.

Пациенты и методы

Материалом для работы послужили данные наблюдения за 100 подростками в возрасте 10–18 лет с установленным диагнозом «первичная артериальная гипертензия» (ПАГ).

Программа обследования включала в себя комплекс методик, верифицирующих заболевание и позволяющих исключить вторичный характер артериальной гипертензии. С этой целью проводили суточное мониторирование артериального давления (СМАД), эхокардиографию, ультразвуковое сканирование почек, надпочечников, щитовидной железы, доплерографию ренальных сосудов, анализ мочи, общий и биохимический анализы крови с определением уровней электролитов, мочевины, креатинина, липидного спектра плазмы, уровня гормонов щитовидной железы и антител к тиреоглобулину, консультативные осмотры невролога и окулиста. В ряде случаев выполняли компьютерную томо-

графию головного мозга и надпочечников, исследовали плазменный уровень норадреналина.

Оценивали основные показатели функционального состояния автономной нервной системы: тип исходного вегетативного тонуса (ИВТ) по клиническим таблицам Г. Г. Осокиной; вегетативную реактивность (ВР) с помощью вариационной пульсографии, а также вегетативное обеспечение деятельности (ВОД) по результатам клиноортостатической пробы (КОП). Статистическая обработка цифрового материала проводилась с помощью пакета прикладных программ StatPlus 2009.

Полученные результаты и их обсуждение

Оценка клинических проявлений вегетативной дисфункции показала, что у всех подростков с ПАГ регистрируется большое количество симпатикотонических признаков. Их среднее число составило $7,8 \pm 0,3$ (при вегетативной эйтонии – до двух), в том числе высокого уровня значимости $2,8 \pm 0,1$ (при норме не более одного). Тем не ме-

нее у значительной части пациентов (42 %) одновременно имела место феноменология ваготонии, что подтверждало факт усиления функциональной активности холинергической системы. Таким образом, эти больные имели смешанный ИВТ. С учетом формы ПАГ (стабильная – САГ или лабильная – ЛАГ) в конечном итоге было выделено 4 клинических группы: подростки с САГ и симпатическим ИВТ (30 человек), пациенты с ЛАГ и симпатическим ИВТ (28 человек), больные с САГ и смешанным ИВТ (21 человек) и подростки с ЛАГ и смешанным ИВТ (21 человек).

Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) показало, что у пациентов, имеющих симпатикотонический ИВТ, регистрируются более высокие цифры систолического, диастолического и среднего АД (табл. 1), а также большая суммарная продолжительность артериальной гипертензии, характеризующаяся индексом времени АГ (табл. 2), особенно при стабильной форме заболевания.

Таблица 1

Средние значения АД (мм рт. ст.) в зависимости от типа ИВТ у подростков с ПАГ

Группы	День			Ночь		
	САД	ДАД	ССД	САД	ДАД	ССД
САГ с/т	146 ± 2	83 ± 2	119 ± 2	129 ± 3	71 ± 2	104 ± 2
САГ смеш	140 ± 2*	82 ± 2	116 ± 2	122 ± 3*	69 ± 3	99 ± 3*
ЛАГ с/т	128 ± 1	77 ± 1	107 ± 1	110 ± 1	60 ± 1	89 ± 1
ЛАГ смеш	125 ± 1	74 ± 1	104 ± 1*	111 ± 1	61 ± 1	90 ± 1

Условные обозначения: * – $p < 0,05$.

САГ – стабильная форма АГ, ЛАГ – лабильная форма АГ, с/т – симпатикотонический тип ИВТ, смеш. – смешанный тип ИВТ.

Примечание: здесь и в таблице 2 между собой сравниваются группы больных с одной и той же формой ПАГ (стабильной и лабильной).

Таблица 2

Индексы времени (ИВ, %) артериальной гипертензии в зависимости от типа ИВТ у подростков с ПАГ

Группы	День		Ночь	
	ИВ САД	ИВ ДАД	ИВ САД	ИВ ДАД
САГ с/т	78 ± 3	42 ± 6	70 ± 5	47 ± 7
САГ смеш	66 ± 4 *	44 ± 6	52 ± 7 *	43 ± 8
ЛАГ с/т	25 ± 3	21 ± 3	13 ± 3	16 ± 5
ЛАГ смеш	17 ± 3	14 ± 4	16 ± 4	13 ± 5

Нарушения ВР отмечались более чем у половины пациентов (53 %). При этом избыточная (гиперсимпатикотоническая) реактивность зафиксирована в 44 % случаев, тогда как недостаточная (асимпатикотоническая) лишь в 9 %.

Среди этих больных доминировали подростки, имеющие смешанный ИВТ (7 человек из 9). В результате сопоставления показателей СМАД при отдельных вариантах ВР статистически значимых различий не установлено.

Анализ данных клиноортостатических проб у подростков с ПАГ позволил установить, что в 63 % случаев зарегистрировано нарушение вегетативного обеспечения деятельности.

Зависимость ВОД от формы заболевания отмечена только в группах пациентов с изолированной симпатикотонией: САГ у них сопровождалась максимальным числом инвертированных КОП – 83 %, что вдвое превышает аналогичный показатель для группы больных с ЛАГ (40 %, $p = 0,005$). У подростков со смешанным вариантом ИВТ частота нарушений ВОД была практически одинаковой в случаях САГ и ЛАГ (64 % и 69 % соответственно, $p > 0,05$).

Установлено, что избыточное обеспечение деятельности ассоциировано преимущественно с изолированной симпатикотонией, тогда как недостаточное – со смешанным типом ИВТ. В первом случае доминировал тахикардический вариант КОП (71 %), во втором – гипердиастолический (81 %), который является наиболее дезадаптивным и отражает высокую чувствительность адренорецепторов сосудистой системы.

Следующим этапом анализа было сравнение данных СМАД у подростков с различными типами ВОД. С этой целью нами выделено 3 подгруппы пациентов: с нормальным, недостаточным и избыточным обеспечением деятельности (табл. 3).

Таблица 3

Показатели СМАД у подростков с ПАГ в зависимости от типа ВОД

Показатели СМАД	Типы вегетативного обеспечения деятельности		
	Нормальное	Недостаточное	Избыточное
Среднее САД день	131 ± 2	134 ± 3	146 ± 3 ***
Среднее ДАД день	77 ± 1	80 ± 1 *	85 ± 3 ***
ССД день	108 ± 2	112 ± 2	120 ± 3 ***
Среднее САД ночь	118 ± 3	116 ± 3	126 ± 4 *
Среднее ДАД ночь	64 ± 2	67 ± 2	70 ± 3
ССД ночь	95 ± 3	95 ± 3	102 ± 3 *
ИВ САД день	40 ± 7	42 ± 6	78 ± 7 ***
ИВ ДАД день	21 ± 4	31 ± 5	45 ± 9 *
ИВ САД ночь	37 ± 8	34 ± 7	60 ± 8 *
ИВ ДАД ночь	26 ± 6	38 ± 7	45 ± 10

Условные обозначения: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,005$.

Установлено, что отклонения основных показателей СМАД от референтных значений были наименьшими в подгруппе больных ПАГ, сопровождающейся нормальным вегетативным обеспечением деятельности. Подростки с недостаточным типом ВОД характеризовались практически аналогичными значениями большинства параметров СМАД, которые не имели статистически значимых различий с таковыми в первой подгруппе. Наибольшая степень нарушений суточного профиля АД зарегистрирована у пациентов с избыточным вариантом ВОД. Это проявилось максимальными среди всех подгрупп значениями САД, ДАД и ССД, а также индексов времени артериальной гипертензии. Следовательно, можно полагать, что избыточное ВОД

способствует реализации вазопрессорных нейрогуморальных влияний при ПАГ у подростков.

Таким образом, наиболее неблагоприятным вегетативным паттерном у подростков с ПАГ является симпатикотония в сочетании с избыточной реактивностью и недостаточным типом обеспечения деятельности, проявляющимся гипердиастолическим вариантом КОП. Увеличение функциональной активности холинэргической системы имеет саногенетическое значение и позволяет снизить АД у этой категории больных.

Начальные признаки гипертрофии миокарда левого желудочка (ЛЖ) по результатам эхокардиографии зарегистрированы у каждого третьего больного. Особенностью вегетативного гомеостатического ответа этих пациентов по сравнению с группой подростков с ПАГ без увеличения массы мио-

