

А.В. ГОРБУНОВА

Самарский государственный медицинский университет
Кафедра факультетской педиатрии

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ПОДРОСТКОВ С ОТЯГОЩЕННОЙ НАСЛЕДСТВЕННОСТЬЮ ПО ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

Научный консультант – профессор Г.В. Санталова

Аннотация: статья посвящена одной из наиболее актуальных проблем современной кардиологии – артериальной гипертензии (АГ). Особая значимость темы исследования определяется тем обстоятельством, что объектом внимания явились подростки, имеющие наследственную отягощенность по гипертонической болезни. Таким образом, в работе изучается начальная стадия данной патологии, что, несомненно, имеет большое значение для разработки эффективных подходов к ранней диагностике и коррекции АГ.

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

Summary: The article is devoted to one of the most urgent problems of modern cardiology – arterial hypertension (AH). The special significance of the research topic is determined by the fact that the object of attention was the adolescents with family history of hypertension. Thus, the paper deals with the initial stage of this disorder, which undoubtedly is of great importance for the development of effective approaches to the early diagnosis and correction of AH

Keywords: autonomic nervous system, adolescents, arterial hypertension, family history, aggravated heredity.

Результаты популяционных исследований населения России старше 15 лет показали, что 42 млн человек страдают артериальной гипертензией, при этом, ежегодно выявляется еще 5 млн больных. Следует подчеркнуть, что наиболее значительный рост смертности отмечается в возрастной группе от 20 до 29 лет. Несомненно, что истоки возникновения сердечно-сосудистых заболеваний у взрослых относятся к детскому и подростковому возрасту. Недостаточная эффективность профилактических программ у взрослых диктует необходимость поиска новых превентивных мероприятий и их смещения в более ранние возрастные периоды. Учитывая крайне высокую распространенность артериальной гипертензии среди взрослого населения, совершенствование профилактики, ранняя диагностика и эффективное лечение артериальной гипертонии у детей и подростков имеют первостепенное значение для улучшения состояния здоровья взрослых и увеличения продолжительности жизни.

Цель исследования: изучить особенности вегетативной нервной системы у подростков с отягощенной наследственностью

по гипертонической болезни (ГБ) для выявления группы риска по формированию артериальной гипертензии (АГ).

Материалы и методы исследования. В 2011-2012 гг. на базе семейного Центра здоровья ГБУЗ СО СГКП 15 и СОКЖД было проведено обследование по кардиологическому плану 9400 человек взрослого населения. Результаты обследования позволили выявить ГБ у 2245 человек.

Эти данные легли в основу исследования. В течение 2012-2013 гг. было проведено обследование 272 подростков (возраст от 14 до 17 лет) от родителей, которым был поставлен диагноз ГБ, и 90 здоровых подростков от родителей с нормальным артериальным давлением.

Основную группу (1-я) составили подростки (120 человек) со стабильной первичной артериальной гипертензией (ПАГ). Диагноз ПАГ был верифицирован в условиях специализированного кардиологического детского отделения Самарского областного кардиологического кардиохирургического диспансера. 2-ю группу составили подростки (152 человека) с нормальным артериальным давлением. Родители детей 1-й и 2-й групп

страдали ГБ. В качестве контроля полученные показатели вегетативной нервной системы подростков 1 и 2 групп сравнивались с таковыми у здоровых подростков (90 человек), родители которых имели нормальное АД.

Для определения исходного вегетативного тонуса (ИВТ), отражающего направленность функционирования вегетативной нервной системы в период относительного покоя, использовали анализ субъективных и объективных симптомов по таблицам Вейна А.М., модифицированным Н.А. Белоконов с применением опросника и регистрацией показателей функционирования сердечно-сосудистой и респираторной систем, терморегуляции и данных кардиоинтервалографии (КИГ)^{1,2}. Нормой считали количество ваготонических признаков не более 6, а симпатикотонических – не более 2. При увеличении количества тех или иных признаков делали заключение об ИВТ по ваготоническому или симпатикотоническому типу. Кроме того, для определения типа ИВТ использовали КИГ, а также некоторые интегральные показатели:

1. Вегетативный индекс Кердо.

$$ВИ = (1 - ДАД : ЧСС) * 100$$

При ВИ=0 – эйтония, при ВИ>0 – симпатикотония, при ВИ<0 – ваготония.

2. Межсистемные (кардиореспираторные) отношения рассчитывались с помощью коэффициента Хильдебранта (Q) – отношения числа сердечных сокращений (ЧСС) к частоте дыхания. $K = ЧСС : ЧД$

Значения коэффициента в диапазоне 2,8–4,9 ед. свидетельствовали о нормальном межсистемном соотношении. При $K > 4,9$ – симпатикотония, при $K < 2,8$ – ваготония³. С учетом полученных данных производился расчет вероятности преобладания симпатических (P_s) или парасимпатических (P_n) расстройств.

С целью характеристики способности вегетативной нервной системы к долговременному поддержанию вегетативной реактивности на должном уровне мы определяли вегетативное обеспечение деятельности (ВОД). Для оценки ВОД проводилась клиноортостатическая проба (КОП). В зависимости от изменения ЧСС и АД в ходе выполнения пробы выделяли следующие варианты КОП: гиперсимпатикотонический, гипердиастилический, асимпатикотонический, симпатикоастенический, астеносимпатический, а также нормальную реакцию на КОП. К избыточному вегетативному обеспечению деятельности ВНС относили гиперсимпатикотонический вариант КОП, к недостаточному – гипердиастилический,

асимпатикотонический варианты, к смешанному – симпатикоастенический и астеносимпатический.

Для характеристики способности вегетативной нервной системы быстро реагировать на внешние и внутренние раздражители нами определялась вегетативная реактивность (ВР) по данным КИГ в покое (в горизонтальном положении тела) и ортостазе с расчетом индекса напряжения Р.М. Баевского⁴.

Статистическая обработка проводилась с использованием программы Microsoft Excel (2007) с вычислением хи-квадрат. Различия между величинами считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Показатели состояния ВНС в контрольной (3-й группе) определялись у здоровых детей и соответствовали нормальным (ИВТ – эйтония, ВР – нормальная, ВОД – нормальное, КОП – нормальный вариант, $ИМТ < 25 \text{ кг/м}^2$, очень редко встречающиеся жалобы на головную боль и кардиалгию).

При сравнении групп подростков с АГ (1-я группа) и без таковой (2-я группа) было выявлено (таблица 3): астенический синдром с полиморфизмом жалоб со стороны органов и систем в 2 раза выше среди лиц в 1-й группе ($p < 0,0001$). Достоверно значимыми из жалоб были: частые головные боли у 34,2% детей в 1-й группе и у 14,5%-во 2-й ($p = 0,00013$); кардиалгический синдром – у 26,7% и у 9,9% соответственно ($p = 0,00027$).

Дисфункция (вазомоторные и гипервентиляционные дисрегуляции) ВНС выявлена у всех подростков с АГ. В этой же группе определялась исходная симпатикотония и избыточный ответ симпатической нервной системы в условиях нагрузки.

При определении ИВТ по данным оценочных таблиц у 58 (48,3%) подростков с АГ выявлена симпатикотония (преобладали: повышенная возбудимость, гипертензивные сосудистые кризы, различные варианты инсомнии, цефалгии, кардиалгии, тахикардия). Во 2-й группе симпатикотония определялась у 38 (25%) подростков (на ЭКГ – синусовая тахикардия, укорочение интервала P-Q, смещение сегмента ST ниже изолинии, уплощенный зубец T) ($p < 0,0001$). Ваготония определялась у 41 (34,2%) подростка в 1-й группе и у 56 (36,8%) – во 2-й. Эйтония: у 21 (17,5%) подростка в 1-й группе и у 58 (38,2%) – во 2-й ($p = 0,00019$). Данные КИГ: гиперсимпатикотонический тип ВР у 62 (51,7%) подростков в 1-й группе и у 52 (34,2%) – во 2-й ($p = 0,0037$); асимпатикотонический тип ВР у 14 (11,6%) в 1-й группе и у 7 (4,6%) во 2-й ($p = 0,03$); нормальный тип ВР – в 1 группе у 44 (36,7%) пациентов; во 2-й группе – у 93 (61,2%), ($p < 0,0001$).

¹ Белоконов Н.А., Кубергер М.Б. Болезни сердца и сосудов у детей: Руководство для врачей. В 2 т. Т. 2. – М.: Медицина, 1987 г. – 480 с.: ил.

² Белоконов Н.А., Кубергер М.Б. Болезни сердца и сосудов у детей: Руководство для врачей. В 2 томах, Т. 1. – М.: Медицина, 1987. – 448 с.: ил.

³ Е.В. Неудахин. Практика педиатра: статья // Основные представления о синдроме вегетативной дистонии у детей и принципах лечения. Март, 2008.

⁴ Профилактика, диагностика и лечение артериальной гипертензии. Российские рекомендации (второй пересмотр) / Разработаны комитетом экспертов ВНОК // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2004. – Т. 3, № 6. – С. 3–19; 12 ил.

Таблица 1

Параметры ВНС подростков со стабильной ПАГ с отягощенной наследственностью по ГБ (1 группа) и здоровых подростков без отягощенной наследственности по ГБ (3 группа)

Исследуемый параметр	1 группа чел. (%)	3 группа чел. (%)	Достоверность (p)
Количество детей	120 чел.	90 чел.	
Исходный вегетативный тонус			
Ваготония	41 (34,2%)	0 (0%)	p<0,05
Симпатикотония	58 (48,3%)	0 (0%)	p<0,05
Эйтония	21 (17,5%)	90 (100%)	p<0,05
Вегетативная реактивность			
Гиперсимпатикотоническая	62 (51,7%)	0 (0%)	p<0,05
Асимпатикотоническая	14 (11,6%)	0 (0%)	p<0,05
Нормальная	44 (36,7%)	90 (100%)	p<0,05
Вегетативное обеспечение деятельности			
1. Нормальное	8 (6,6%)	90 (100%)	p<0,05
2. Избыточное	56 (46,7%)	0 (0%)	p<0,05
3. Недостаточное	56 (46,7%)	0 (0%)	p<0,05
Клиноортостатическая проба			
Гиперсимпатикотонический вариант	56 (46,7%)	0 (0%)	p<0,05
Асимпатикотонический	17 (14,1%)	0 (0%)	p<0,05
Гипердиастолический	33 (27,5%)	0 (0%)	p<0,05
Симпатикоастенический	2 (1,7%)	0 (0%)	p>0,05
Астеносимпатический	12 (10%)	0 (0%)	p<0,05
Нормальный вариант	0 (0%)	90 (100%)	p<0,05
Индекс массы тела >25 кг/м²	46 (38,3%)	0(0%)	
Частые головные боли	41 (34,2%)	3 (3,3%)	
Кардиалгический синдром	32 (26,7%)	1 (1,1%)	

Таблица 2

Параметры ВНС подростков с нормальным АД с отягощенной наследственностью по ГБ (2 группа) и здоровых подростков без отягощенной наследственности по ГБ (3 группа)

Исследуемый параметр	1 группа чел. (%)	3 группа чел. (%)	Достоверность (p)
Количество детей	152 чел.	90 чел.	
Исходный вегетативный тонус			
Ваготония	56 (36,8%)	0 (0%)	p<0,05
Симпатикотония	38 (25%)	0 (0%)	p<0,05
Эйтония	58 (38,2%)	90 (100%)	p<0,05
Вегетативная реактивность			
Гиперсимпатикотоническая	52 (34,2%)	0 (0%)	p<0,05
Асимпатикотоническая	7 (4,6%)	0 (0%)	p<0,05
Нормальная	93 (61,2%)	90 (100%)	p<0,05
Вегетативное обеспечение деятельности			
1. Нормальное	47 (30,9%)	90 (100%)	p<0,05
2. Избыточное	48 (31,6%)	0 (0%)	p<0,05
3. Недостаточное	57 (37,5%)	0 (0%)	p<0,05
Клиноортостатическая проба			
Гиперсимпатикотонический вариант	53 (34,9%)	0 (0%)	p<0,05
Асимпатикотонический	27 (17,8%)	0 (0%)	p<0,05
Гипердиастолический	19 (12,5%)	0 (0%)	p<0,05
Симпатикоастенический	37 (24,3%)	0 (0%)	p<0,05
Астеносимпатический	16 (10,5%)	0 (0%)	p<0,05
Нормальный вариант	0 (0%)	90 (100%)	p<0,05
Индекс массы тела >25 кг/м²	15 (9,9%)	0 (0%)	p<0,05
Частые головные боли	22 (14,5%)	3 (3,3%)	p<0,05
Кардиалгический синдром	15 (9,9%)	1 (1,1%)	p<0,05

При проведении КОП были выявлены следующие варианты: гиперсимпатикотонический (синдром постуральной ортостатической тахикардии) у 56 (46,7%) подростков 1-й группы, у 53 человек (34,9%) 2-й (p=0,04866); гипердиастолический у 33 (27,5%) подростков 1-й группы и у 19 (12,5%) 2-й (p=0,00179);

асимпатикотонический у 17 (14,1%) подростков 1-й группы и у 27 (17,8%) 2-й группы (p=0,42383); симпатикоастенический у 2 (1,7%) подростков 1-й группы и у 37 (18%) 2-й (p<0,0001); астеносимпатический вариант у 12 (10%) и у 16 (10,5%) – соответственно (p=0,88721). Нормальная реакция на КОП

Параметры ВНС подростков со стабильной ПАГ с отягощенной наследственностью по ГБ (1 группа) и подростков с нормальным АД с отягощенной наследственностью по ГБ (2 группа)

Исследуемый параметр	1 группа чел. (%)	3 группа чел. (%)	Достоверность (p)
Количество детей	120 чел.	152 чел.	
Исходный вегетативный тонус			
Ваготония	41 (34,2%)	56 (36,8%)	p>0,05
Симпатикотония	58 (48,3%)	38 (25%)	p<0,05
Эйтония	21 (17,5%)	58 (38,2%)	p<0,05
Вегетативная реактивность			
Гиперсимпатикотоническая	62 (51,7%)	52 (34,2%)	p<0,05
Асимпатикотоническая	14 (11,6%)	7 (4,6%)	p<0,05
Нормальная	44 (36,7%)	93 (61,2%)	p<0,05
Вегетативное обеспечение деятельности			
1. Нормальное	8 (6,6%)	47 (30,9%)	p<0,05
2. Избыточное	56 (46,7%)	48 (31,6%)	p<0,05
3. Недостаточное	56 (46,7%)	57 (37,5%)	p<0,05
Клиноортостатическая проба			
Гиперсимпатикотонический вариант	56 (46,7%)	0 (0%)	p<0,05
Асимпатикотонический	17 (14,1%)	27 (17,8%)	p>0,05
Гипердиастолический	33 (27,5%)	19 (12,5%)	p<0,05
Астеносимпатический	12 (10%)	16 (10,5%)	p>0,05
Индекс массы тела >25 кг/м²	46 (38,3%)	15 (9,9%)	p<0,05
Частые головные боли	41 (34,2%)	22 (14,5%)	p<0,05
Кардиалгический синдром	32 (26,7%)	15 (9,9%)	p<0,05

выявлена у 8 (6,6%) подростков 1-й группы и у 47 (30,9%) 2-й (p<0,0001). Полученные результаты КОП позволили сделать вывод о типе ВОД. Так, избыточное ВОД выявлено у 56 (46,7%) пациентов с АГ и у 48 (31,6%) без АГ (p<0,0001); недостаточное – у 56 (46,7%) и у 57 (37,5%) (p<0,0001), нормальное – у 8 (6,6%) и у 47 (30,9%) соответственно (p<0,0001).

Далее полученные результаты анализа функционирования ВНС у подростков 1-й и 2-й групп сравнивались для определения достоверности с результатами контрольной группы.

При сравнении результатов 1-й и 3-й групп были достоверно выше значения следующих показателей (таблица 1): ИВТ – ваготония, симпатикотония; ВР – гиперсимпатикотоническая и асимпатикотоническая; ВОД – избыточное, недостаточное; КОП – все патологические варианты, кроме симпатико-астенического; а также ИМТ >25 кг/м², частые головные боли и кардиалгический синдром.

При сравнении результатов 2-й и 3-й групп были достоверно выше значения следующих показателей (таблица 2): ИВТ – ваготония, симпатикотония; ВР – гиперсимпатикотоническая; ВОД – избыточное, недостаточное; КОП – все патологические варианты; а также ИМТ >25 кг/м², частые головные боли и кардиалгический синдром.

Изучение состояния вегетативной нервной системы у подростков 2-й группы позволило установить вегетативный дисбаланс, сходный с таковым в 1-й группе (из 1-й группы выделены те значения, которые достоверно выше по сравнению со 2-й (таблица 3)). Учитывая, что нарушение состояния вегетативной нервной системы подростков является фактором, предопределяющим возможность развития и тяжесть многих заболеваний, в том числе ГБ, мы выделили группу риска по формированию АГ среди подростков 2-й группы по следующим показателям: ИВТ – симпатикотония; ВР – гиперсимпатикотоническая; ВОД – избыточное и недостаточное; КОП: гипердиастолический и гиперсимпатикотонический варианты, которые, как известно, свидетельствуют о скрытых гипертензивных реакциях организма^{1, 2}.

Заключение. Изучение особенностей вегетативной нервной системы у подростков с отягощенной наследственностью по гипертонической болезни (ГБ) позволило выделить группу риска по формированию АГ среди подростков с нормальным АД и определить наиболее дезадаптивные варианты функционирования ВНС, выраженные в обеих группах (гипердиастолический и гиперсимпатикотонический варианты клиноортостатической пробы).