

**СОСТОЯНИЕ ОРГАНОВ-МИШЕНЕЙ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА
С ВЫСОКО-НОРМАЛЬНЫМ АРТЕРИАЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ
И НЕЛЕЧЕНОЙ ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ****О.Н. Антропова¹, И.В. Осипова¹, С.Б. Силкина¹, И.Л. Маркина¹,
Т.Л. Смышляева², Т.В. Мешкова³**¹*ФГБОУ ВО Алтайский государственный медицинский университет Минздрава России
656038, г. Барнаул, просп. Ленина, 40*²*КГБУЗ Диагностический центр Алтайского края
656000, г. Барнаул, просп. Комсомольский, 75а*³*КГБУЗ Краевая клиническая больница
656024, г. Барнаул, ул. Ляпидевского, 1*

Цель исследования – оценить состояние органов, опосредованное гипертензией, у лиц молодого возраста с высоким нормальным артериальным давлением (ВНАД) и нелеченой артериальной гипертензией (АГ). **Материал и методы.** В исследование включено 112 пациентов с ВНАД и АГ в возрасте от 25 до 44 лет. Определяли скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-ЕРІ по содержанию в сыворотке крови креатинина (СКФ_{кре}), цистатина С, оценивали микроальбуминурию в суточной пробе мочи, выполняли эхокардиографию с доплерографией, дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий. **Результаты.** СКФ_{кре} в пределах 89–60 мл/мин/1,73 м² отмечалась у 37,1 % обследованных. Случаев снижения СКФ_{кре} менее 60 мл/мин/1,73 м² не выявлено. Гиперфилтративные изменения со стороны почек обнаружены у 10,3 % обследованных (по величине СКФ_{кре}). При расчете СКФ по содержанию цистатина С выявлено на 23 % ($p = 0,02$) больше случаев снижения почечной функции в пределах 89–60 мл/мин/1,73 м², при этом выделена категория пациентов с СКФ менее 60 мл/мин/1,73 м². У пациентов с ВНАД в 2 раза чаще ($p = 0,002$), чем у пациентов с АГ, отмечали гиперфилтративные нарушения функции почек и на 11 % реже ($p < 0,050$) – небольшое снижение СКФ, до 60 мл/мин. Только среди лиц с АГ диагностирована микроальбуминурия более 30 мг/сут. Концентрическое ремоделирование чаще встречалось у пациентов с АГ ($p = 0,02$), концентрический тип гипертрофии левого желудочка выявлен только у пациентов с АГ, по частоте эксцентрической гипертрофии левого желудочка больные не различались. Лица с ВНАД и АГ имели сопоставимую частоту увеличения толщины комплекса «интима–медиа». **Заключение.** Пациенты молодого возраста с ВНАД имеют признаки поражения органов, чаще гиперфилтративную и увеличение толщины комплекса «интима–медиа». Обнаруженные изменения свидетельствуют о необходимости выявления данной категории лиц и разработки профилактической и/или терапевтической практики.

Ключевые слова: предгипертония, поражение органов-мишеней, высокое нормальное артериальное давление.

Антропова Оксана Николаевна – д-р мед. наук, проф., e-mail: antropovaon@mail.ru

Осипова Ирина Владимировна – д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой, e-mail: i.v.osipova@gmail.com

Силкина Светлана Борисовна – ассистент кафедры, очный аспирант, e-mail: s.shel@mail.ru

Маркина Ирина Леонидовна – канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской терапии и профессиональных болезней, e-mail: ilmarkina@yandex.ru

Смышляева Татьяна Леонидовна – зам. главного врача по поликлиническому разделу работы

Мешкова Татьяна Витальевна – врач клинической лабораторной диагностики лаборатории клинической иммунологии и диагностики ВИЧ

Самым распространенным сердечно-сосудистым заболеванием и важнейшим фактором риска инфаркта миокарда, мозгового инсульта, хронической болезни почек является гипертоническая болезнь. Согласно результатам многоцентрового наблюдательного исследования Эссе-РФ 2012–2013 гг., распространенность эссенциальной артериальной гипертензии (АГ) в России составляет 44 %, среди лиц в возрасте 25–34 лет показатель составил 18,3 %, а среди лиц 35–44 лет возрастает до 33,2 %. Стоит отметить возрастающий интерес к проблеме высоко-нормального артериального давления (ВНАД). В России распространенность ВНАД составляет 19 % (22 % – мужчины, 16 % – женщины) [1], в мире – около 30 % [2]. По результатам мета-анализа доказан вклад ВНАД в развитие сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе в развитие АГ. Кардиоваскулярный риск у пациентов с ВНАД выше, чем у лиц с АД менее 130/80 мм рт. ст.

Поражение органов, опосредованное гипертонией, при АГ является не только важным компонентом сердечно-сосудистого континуума, но и рассматривается как клиническая и прогностически значимая детерминанта высокого кардиоваскулярного риска. В литературе приводятся результаты исследований, демонстрирующих наличие у пациентов с ВНАД опосредованного гипертонией поражения органов уже в молодом возрасте [3–5]. Несмотря на доказанный вклад в развитие неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, вопрос поражения органов-мишеней у молодых людей остается не до конца изученным.

«Омолождение» АГ, формирование опосредованного гипертонией поражения органов у лиц молодого возраста, бессимптомность течения и недооценка кардиоваскулярного риска являются предиктором избыточной преждевременной смертности населения. Мероприятия по изучению характера и частоты поражения органов-мишеней у молодых людей с ВНАД и АГ позволяют более точно оценить сердечно-сосудистый прогноз и повысить качество проводимых профилактических программ. Цель настоящего исследования – оценить состояние органов, опосредованное гипертонией, у лиц молодого возраста с ВНАД и нелеченой АГ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование включено 112 пациентов с ВНАД и АГ в возрасте от 25 до 44 лет. Критерии включения: возраст 25–44 года, наличие ВНАД или эссенциальной АГ, отсутствие антигипертензивной терапии. Критерии исключения: отказ от участия в исследовании, беремен-

ность, вторичные формы АГ, наличие ассоциированных клинических состояний, сахарный диабет (тип 1 или 2), нарушение ритма высоких градаций, хроническое заболевание в стадии обострения, аутоиммунные, наследственно-дегенеративные и онкологические заболевания, послеоперационный период, регулярный прием антигипертензивных препаратов. Всеми пациентами подписано добровольное информированное согласие на проведение медицинского обследования и медицинское вмешательство.

Клиническое обследование (сбор жалоб, анамнеза, физикальные методы) проведено каждому пациенту. Офисная оценка АД, частоты сердечных сокращений выполнялась на обеих руках автоматическим тонометром «OMRON M2 Basic» (Omron, Япония) с пределом допустимой погрешности измерений ± 3 мм рт. ст. (ESH 2002) согласно инструкции по правильному измерению АД, изложенной в европейских клинических рекомендациях по диагностике и лечению АГ 2018 г. Каждому пациенту предлагалось ведение дневника самоконтроля АД в домашних условиях. Среди обследованных выделены лица с ВНАД, впервые выявленной АГ, нелеченой длительной АГ. Степень АГ определялась на момент включения в исследование, соответствовала действующей классификации АГ, изложенной в современных клинических рекомендациях.

Проводили измерение окружности талии, расчет индекса массы тела (ИМТ) по формуле $\text{ИМТ} = \text{масса тела (кг)} / \text{рост (м)}^2$. За избыточный вес принимали показатели ИМТ в пределах 25–29 кг/м², за ожирение – 30 кг/м² и более. За абдоминальное ожирение принимали величину окружности талии более 80 см у женщин и более 94 см у мужчин. Путем использования авторской анкеты оценивали статус курения. Измеряли лодыжечно-плечевой индекс как соотношение систолического артериального давления, измеренного на лодыжке и плече; при его величине менее 0,9 подразумевалось наличие выраженного атеросклеротического поражения сосудистой стенки артерии нижних конечностей.

Лабораторное исследование включало определение уровня глюкозы сыворотки крови, теста нарушения толерантности к глюкозе (по показаниям), липидограммы, содержания креатинина и цистатина С в сыворотке крови, альбуминурии. Дислипидемия регистрировалась при концентрации общего холестерина (ОХС) более 4,9 ммоль/л, ХС липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) более 3,0 ммоль/л, ХС липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) менее 1,0 ммоль/л у мужчин и 1,2 ммоль/л у женщин, триглицеридов более 1,7 ммоль/л. Нарушение

углеводного обмена констатировалось при гликемии натощак 5,6–6,9 ммоль/л, нарушение толерантности к углеводам – при гликемии более 7,8–11,0 ммоль/л через 2 ч после приема 75 г глюкозы. Гиперурикемия диагностировалась при повышении содержания мочевой кислоты в сыворотке крови более 339,2 мкмоль/л. Концентрация креатинина в сыворотке крови определялась колориметрическим методом по Jaffe после проведения абсорбции, цистатина С – методом ИФА с использованием диагностического набора BioVendor (Чехия). СКФ рассчитывалась по формуле СКД-ЕРІ (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) по уровню креатинина (СКФ_{кре}) и цистатина С (СКФ_{цис}). СКФ 60–89 мл/мин/1,73 м² интерпретировалась как снижение функции почек, менее 60 мл/мин/1,73 м² – как поражение органов-мишеней, более 115 мл/мин/1,73 м² – как гиперфилтрация вследствие внутривенной гипертензии. Микроальбуминурия оценивали в суточной пробе мочи, за пороговые принимали значения 30–300 мг / 24 ч.

Инструментальные методы диагностики включали эхокардиографию с доплерографией, дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий. Эхокардиография проводилась с помощью ультразвукового аппарата EnVisor С (Philips, Голландия) датчиком частотой 3,5 МГц по стандартной методике и из стандартных доступов, при этом пациент в спокойном состоянии лежал на левом боку. Исследование выполнялось в М- и В-режиме с использованием непрерывно волнового, импульсного и цветного доплеров. Рассчитывался индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) и индекс относительной толщины стенок (ИОТ), на основании которых определялся тип ремоделирования: нормальная геометрия ЛЖ – ИММЛЖ ≤ 115 г/м² у мужчин и ≤ 95 г/м² у женщин, ИОТ ≤ 0,42; концентрическое ремоделирование ЛЖ – ИММЛЖ ≤ 115 г/м² у мужчин и ≤ 95 г/м² у женщин, ИОТ > 0,42; концентрическая гипертрофия ЛЖ – ИММЛЖ > 115 г/м² у мужчин и > 95 г/м² у женщин, ИОТ > 0,42; эксцентрическая гипертрофия ЛЖ – ИММЛЖ > 125 г/м² у мужчин и > 95 г/м² у женщин, ИОТ ≤ 0,42.

Дуплексное сканирование брахиоцефальных сосудов проводилось на ультразвуковом аппарате EnVisor с линейным сканером для поверхностных исследований. Состояние сосудистой стенки изучалось в В-режиме, кровотока – с использованием импульсного и цветного доплеров. Оценивалась толщина комплекса «интима-медиа» (КИМ) сонных артерий в зонах каротидных бифуркаций и в области общих сонных артерий. За патологическое утолщение

КИМ принимались значения более 0,9 мм, о наличии бляшки свидетельствовала величина КИМ ≥ 1,5 мм или наличие локального увеличения толщины КИМ на 0,5 мм или на 50 % по сравнению с окружающей толщиной КИМ.

Непрерывные переменные представлены в виде среднего арифметического и ошибки среднего ($M \pm m$), номинальные данные – в виде относительных частот объектов исследования (%). Сравнение признаков независимых выборок проводили посредством двустороннего анализа двух долей. Нулевую статистическую гипотезу отвергали при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего обследовано 112 человек (81 мужчина и 31 женщина, средний возраст 34,7±3,2 года). В группе с ВНАД состояло 47 человек (возраст 33,1±7,5 года), в группе с АГ – 65 человек (возраст 36,4±6,6 года). Офисное АД у пациентов с ВНАД составило 132±10,4 мм рт. ст. (систолическое АД) и 85±8,5 мм рт. ст. (диастолическое АД), у больных с АГ – соответственно 143±14,7 и 90,8±10,9 мм рт. ст.

Наиболее частым фактором риска (ФР) у обследованных был избыточный вес или ожирение (64,6±8,6 %). Гиперхолестеринемия выявлена у 50,5±8,9 %. Наиболее часто встречалось повышение содержания ХС ЛПНП (45,7±9 %), увеличение содержания триглицеридов диагностировано у 38,9±8,8 % обследованных, снижение концентрации ХС ЛПВП – у 21,2±7,3 %. Гипергликемия выявлена у 30±8,2% пациентов, гиперурикемия – у 42,6±8,8 %. Частота курения среди обследованных составила 30,1±8,2 %, в среднем индекс курения человека равнялся 10.

Сравнение групп ВНАД и АГ показало следующее. Избыточный вес и ожирение встречались у 56,5 % пациентов с ВНАД, при этом доля избыточного веса составила 32,6±12,1 %, а ожирения – 23,9±11,0 %; среди больных АГ таких людей было соответственно 70,3, 35,9 и 34,4 %. Статистически значимых различий по данному ФР между группами ВНАД и АГ не выявлено. Абдоминальное ожирение установлено у 23,9±11,0 % обследованных с ВНАД и у 25,4±10,9 % пациентов с АГ, $p = 0,90$. Повышение содержания ОХС крови наблюдалось у 33,3 % пациентов с ВНАД и у 65,2% с АГ ($p = 0,002$), ХС ЛПНП – у 36,4±12,4 и 50,8±12,5 % соответственно ($p = 0,12$); снижение концентрации ХС ЛПВП выявлено у 25,0±11,2 % пациентов с ВНАД и у 18,3±7,4 % пациентов с АГ ($p = 0,37$); увеличение содержания триглицеридов в сыворотке крови диагностировано у 22,2±10,7 % пациентов с ВНАД и у половины

Таблица 1

Показатели состояния почек у обследованных пациентов, %

Показатель	Общая группа (n = 112)	Мужчины (n = 81)	Женщины (n = 31)	ВНАД	АГ
СКФ _{кре} , мл/мин/1,73 м ²	Более 115	10,3	10,6	10	7,1 [#]
	89–60	37,1	36,3	44,3	41,4 [#]
	Менее 60	–	–	–	–
СКФ _{цис} , мл/мин/1,73 м ²	Более 115	2,9	4,0	–	5,0
	89–60	60,0*	60,0	75,0	60,0
	Менее 60	20,0	24,0	12,5	25,0
СКФ _{кре/цис} , мл/мин/1,73 м ²	Более 115	–	–	–	–
	89–60	50,0	52,0	50,0	45,0
	Менее 60	2,9	4,0	–	5,0
Микроальбуминурия 30–300 мг/сут	1,4	1,7	–	–	2,0

Примечание. Здесь и в табл. 2 обозначены статистически значимые ($p < 0,05$) отличия от величин соответствующих показателей: * – при расчете СКФ_{кре}, # – пациентов с ВНАД, ^ – мужчин.

Таблица 2

Частота ремоделирования миокарда ЛЖ и увеличения толщины КИМ у обследованных пациентов, %

Показатель	Общая группа (n = 107)	Мужчины (n = 78)	Женщины (n = 29)	ВНАД	АГ
Концентрическое ремоделирование	10,3	12,7	3,6 [^]	2,38	17 [#]
Концентрическая гипертрофия ЛЖ	1,9	1,3	3,6	0	3,4
Эксцентрическая гипертрофия ЛЖ	9,35	5,06	21,43 [^]	9,5	8,6
Увеличение КИМ >0,9 мм	14,2	14,3	13,8	9,8	14,5

пациентов с АГ ($p = 0,002$). В группе с ВНАД гипергликемия натощак установлена у $26,1 \pm 11,3$ %, у пациентов с АГ – у $32,8 \pm 11,74$ % ($p = 0,49$). Повышение уровня мочевой кислоты выявлено у 32,1 % обследованных с ВНАД и у 53,6 % больных АГ ($p = 0,02$). В группе ВНАД курили $23,3 \pm 10,9$ % (средний индекс курящего человека 7,5), в группе АГ данный ФР отмечался у $36,0 \pm 12$ % ($p = 0,14$).

По результатам исследования установлены изменения, отражающие снижение функции почек (табл. 1). СКФ_{кре} в пределах 89–60 мл/мин/1,73 м² отмечалась у 37,1 % обследованных. Случаев снижения СКФ_{кре} менее 60 мл/мин/1,73 м² не выявлено. Гиперфильтрационные изменения со стороны почек обнаружены у 10,3 % обследованных (по расчету СКФ_{кре}). Средняя концентрация цистатина С в сыворотке крови обследованных составила 1168 нг/мл (1193,54 нг/мл – у мужчин и 1038,74 нг/мл – у женщин, $p = 0,09$). При расчете СКФ_{цис} выявлено на 23 % ($p = 0,02$) больше случаев снижения почечной функции в пределах 89–60 мл/мин/1,73 м², чем при расчете СКФ_{кре}, при этом выделена категория пациентов с СКФ менее 60 мл/мин/1,73 м². Микроальбуминурия

отмечалась только у лиц мужского пола. При сопоставлении показателей, отражающих состояние органов-мишеней (см. табл. 1), установлено, что у пациентов с ВНАД в 2 раза чаще ($p = 0,002$), чем у больных АГ, наблюдались гиперфильтрационные нарушения функции почек и на 11 % реже ($p < 0,05$) – небольшое снижение СКФ до 60 мл/мин. Среднее содержание цистатина С у пациентов с ВНАД и АГ было сопоставимо (1110,4 и 1208,7 нг/мл соответственно, $p = 0,25$). Снижение СКФ_{кре/цис} менее 60 мл/мин/1,73 м² выявлено только у пациентов с АГ. Только среди лиц с АГ диагностирована микроальбуминурия более 30 мг/сут.

Частота встречаемости маркеров кардиоваскулярного ремоделирования была невысокой (табл. 2), наименьшую частоту встречаемости имел концентрический тип гипертрофии ЛЖ. У мужчин чаще выявлялось концентрическое ремоделирование ($p = 0,04$), у женщин – эксцентрическая форма гипертрофии ЛЖ ($p = 0,01$). Среди обследованных пациентов молодого возраста диастолическая дисфункция диагностирована не была. При оценке лодыжечно-плечевого индекса патологических изменений данного по-

казателя не выявлено. Ремоделирование сосудистой стенки во всех случаях представлено увеличением толщины КИМ, статистически значимых различий между мужчинами и женщинами по данному признаку не обнаружено ($p = 0,94$). При сопоставлении частоты поражения сердца и сосудистой стенки среди лиц с ВНАД и АГ установлено, что концентрическое ремоделирование чаще встречалось у пациентов с АГ ($p = 0,02$), концентрический тип гипертрофии ЛЖ наблюдался только у пациентов с АГ, по частоте эксцентрической гипертрофии ЛЖ пациенты не отличались (см. табл. 2). Статистически значимых различий по увеличению толщины КИМ между пациентами с ВНАД и АГ не получено ($p = 0,48$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Предыдущие исследования показали, что ВНАД ассоциируется с повышенным риском развития артериальной гипертонии и сердечно-сосудистых событий [6], связано с наличием гипертрофии левого желудочка и стойкой микроальбуминурии [7]. Хроническая болезнь почек (ХБП) является самостоятельным предиктором неблагоприятного сердечно-сосудистого прогноза [8]. В нашем исследовании при использовании формулы СКД-ЕРІ, рассчитанной по креатинину, треть пациентов имели показатели СКФ в пределах 90–60 мл/мин/1,73 м², которые свидетельствовали о незначительно сниженной функции почек и более высоком риске развития ХБП; уменьшения СКФ до значений менее 60 мл/мин/1,73 м² не выявлено. Особого внимания заслуживает показатель СКФ, превышающий 115 мл/мин/1,73 м², который определен как гиперфилтрация, его частота составила 10,4 %. Гиперфилтрация, возникающая при АГ и ожирении, приводит как к адаптивным, так и к неадаптивным гломерулярным и канальцевым изменениям. Эти эффекты играют центральную роль в патогенезе клубочковых заболеваний, а ослабление гиперфилтрации является важной терапевтической мишенью [9].

В нашем исследовании гиперфилтрация чаще выявлялась у пациентов с ВНАД, а незначительное снижение почечной функции чаще отмечалось у лиц с АГ. Опубликованы данные о связи между почечной гиперперфузией и АГ у пациентов с ожирением, вторичных по отношению к повреждению гломерулярных капиллярных эндотелиальных клеток [10]. Предполагается, что клубочковая гиперфилтрация в течение длительного периода времени может привести к дальнейшему снижению СКФ и развитию сердечно-сосудистых заболеваний [11].

Цистатин С является ингибитором цистеиновых протеиназ, предотвращает развитие атеросклероза в сосудистой стенке. При увеличении концентрации цистатина С в сыворотке крови снижается его содержание в стенке артерий, что положительно коррелирует с более высоким сердечно-сосудистым риском [12]. При сопоставлении содержания цистатина С у мужчин и женщин, а также в зависимости от уровня АД статистически достоверных различий в нашем исследовании получено не было. Однако при оценке функции почек с помощью формулы СКД-ЕРІ, рассчитанной по цистатину С, доля случаев снижения СКФ в пределах 89–60 мл/мин/1,73 м² была на 23 % больше, чем при расчете СКФ по уровню креатинина, у 20 % пациентов диагностировали снижение СКФ менее 60 мл/мин/1,73 м². Данные результаты согласуются с тем фактом, что цистатин С является более чувствительным маркером повреждения почек при АГ [13].

Микроальбуминурия как маркер ренальной эндотелиальной дисфункции и нарушения проницаемости клеточных мембран является предиктором неблагоприятного почечного и сердечно-сосудистого прогноза. В нашем исследовании она выявлена у 1,4 % пациентов, из них все страдали АГ.

В нашем исследовании признаки ремоделирования ЛЖ обнаружены с различной частотой у пациентов с ВНАД и АГ. Согласно данным литературы наиболее частой формой сердечно-сосудистого ремоделирования у лиц молодого возраста при АГ является концентрическое [4, 5]. Нами получены похожие результаты: при сравнении пациентов с АГ и пациентов с ВНАД получены статистически значимые различия в отношении преобладания частоты концентрического ремоделирования у пациентов с АГ. Связь между предгипертензией и аномальными геометрическими фигурами ЛЖ не ясна. В метаанализе эхокардиографических исследований показано, что у лиц с ВНАД в отличие от нормотоников имеется более высокий риск концентрического ремоделирования ЛЖ (отношение шансов ОШ 1,89, 95%-й доверительный интервал (ДИ) 1,70–2,10, $p < 0,001$), эксцентрической гипертрофии ЛЖ (ОШ 1,65, ДИ 1,40–1,90, $p < 0,001$) и концентрической гипертрофии ЛЖ (ОШ 2,09, ДИ 1,50–3,00, $p < 0,001$) [14]. Нами концентрический тип гипертрофии ЛЖ не был диагностирован, но выявлены пациенты с эксцентрическим типом ремоделирования ЛЖ, который чаще встречался у женщин. Полученные результаты позволяют предположить, что данная компенсаторная реакция миокарда ЛЖ

связана не с повышением АД, а с высокой частотой кардиометаболических ФР, характерных для женского пола.

У пациентов, принимавших участие в нашем исследовании, не было диагностировано клинически выраженного атеросклероза сосудов брахиоцефальной области. Частота субклинического атеросклероза у пациентов с ВНАД и АГ была сопоставима. Таким образом, толщину КИМ более 0,9, но менее 1,5 мм можно расценивать не как поражение органа, обусловленное гипертензией, а как критерий более высокого кардиоваскулярного риска у пациентов, имеющих повышенное АД. Полученные результаты согласуются с данными других исследователей, показавших ассоциацию ВНАД с увеличением толщины КИМ сонных артерий [15, 16].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У лиц молодого возраста с ВНАД и АГ наблюдается сопоставимая встречаемость основных кардиоваскулярных факторов риска, за исключением большей частоты дислипидемии и гиперурикемии у больных АГ. Пациенты молодого возраста с ВНАД имеют признаки поражения органов, опосредованного гипертензией. Если у молодых лиц с ВНАД чаще отмечаются гиперфилтративные изменения со стороны почек, то для пациентов с АГ более характерно снижение функции почек. Процессы ремоделирования со стороны сердца и сосудов чаще выявляются у пациентов с АГ. Результаты, полученные в ходе настоящего исследования, свидетельствуют о необходимости ранней диагностики ВНАД и АГ (в том числе при бессимптомном течении) у пациентов молодого возраста, проведения комплексного обследования с целью оценки опосредованного гипертензией состояния органов, разработки целенаправленной профилактической и/или терапевтической стратегии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чазова И.Е., Жернакова Ю.В., Ощепкова Е.В. и др. Распространенность факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции больных артериальной гипертензией // Кардиология. 2014. № 10. С. 4–12.
2. Ефремова Ю.Е., Ощепкова Е.В., Жернакова Ю.В. и др. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у лиц с высоким нормальным артериальным давлением в Российской Федерации (по данным эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ) // Систем. гипертензия. 2017. Т. 14, № 1. С. 6–11.
3. Фомина И.Г., Гаврилова Е.Н., Дьякова Т.А. и др. Роль нарушений почечной гемодинамики на ранних стадиях артериальной гипертензии у молодых больных // Кардиоваскуляр. терапия и профилактика. 2005. Т. 4, № 3, Ч. 1. С. 24–28.
4. Мохаммедали П.К., Юргаева В.Р., Сафарова А.Ф. и др. Ремоделирование миокарда и диастолическая функция у молодых мужчин с артериальной гипертензией // Кардиоваскуляр. терапия и профилактика. 2010. Т. 9, № 4. С. 36–40.
5. Cuspidi C., Sala C., Tadic M. et al. High-normal blood pressure and abnormal left ventricular geometric patterns: a meta-analysis // J. Hypertens. 2019. Vol. 37, N 7. P. 1312–1319.
6. Hadaegh F., Hashemini M., Abdi H. Prehypertension tsunami: A decade follow-up of an iranian adult population // PLoS One. 2015. Vol. 10, N 10. P. 412.
7. Li Y. A meta-analysis on prehypertension and chronic kidney disease // PLoS One. 2016. Vol. 11, N 6. ID e0156575.
8. Ощепкова Е.В., Долгушева Ю.А., Жернакова Ю.В. и др. Распространенность нарушения функции почек при артериальной гипертензии (по данным эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ) // Систем. гипертензия. 2015. Т. 12, № 3. С. 19–24.
9. Chagnac A., Zingerman B., Rozen-Zvi B. et al. Consequences of glomerular hyperfiltration: The role of physical forces in the pathogenesis of chronic kidney disease in diabetes and obesity // Nephron. 2019. Vol. 143, N 1. P. 38–42.
10. Lee J., Kim H.J., Cho B. et al. Abdominal adipose tissue was associated with glomerular hyperfiltration among non-diabetic and normotensive adults with a normal body mass index // PLoS One. 2015. Vol. 10. ID e0141364.
11. Yoo K.D., Yoon H.J., Hwang S.S. et al. Different association between renal hyperfiltration and mortality by sex // Nephrology (Carlton). 2017. Vol. 22. P. 804–810.
12. Шулькина С.Г., Смирнова Е.Н. Диагностическое значение Цистатина С и Коолагена IV типа у больных артериальной гипертензией и ожирением // Артериал. гипертензия. 2017. Т. 23, № 6. С. 552–560.
13. Wali U., Hussain M.M., Wali N. et al. Comparison of serum levels of Cystatin C and traditional renal biomarkers for the early detection of pre-hypertensive nephropathy // J. Pak. Med. Assoc. 2019. Vol. 69, N 3. P. 313–319.
14. Osaki T., Satoh M., Tanaka F. et al. Value of a cystatin C-based estimated glomerular filtration rate for cardiovascular assessment in a general Japanese population: Results from the Iwate Tohoku Medical Megabank Project // J. Epidemiol. 2019. Vol. 25. ID E20180274.
15. Myrdal A., Gan L.M., Osika W. et al. Increased intima thickness of the radial artery in individuals with prehypertension and hypertension // Atherosclerosis. 2010. Vol. 209, N 1. P. 147–151.
16. Ynaba Y., Chen J., Bergmann S. Carotid plaque, compared with carotid intima-media thickness, more accurately predicts – coronary artery disease events: a meta-analysis // Atherosclerosis. 2012. Vol. 220, N 1. P. 128–133.

**STATE OF TARGET ORGANS IN YOUNG PEOPLE
WITH HIGH-NORMAL ARTERIAL PRESSURE
AND UNTREATED ESSENTIAL ARTERIAL HYPERTENSION**

O.N. Antropova¹, I.V. Osipova¹, S.B. Silkina¹, I.L. Markina¹, T.L. Smyshlyaeva², T.V. Meshkova³

¹*Altai State Medical University of Minzdrav of Russia
656038, Barnaul, Lenin ave., 40*

²*Diagnostic Center of Altai Krai
656000, Barnaul, Komsomolsky ave., 75a*

³*Regional Clinical Hospital.
656024, Barnaul, Lyapidevskogo str., 1*

Objective of the study was to assess hypertension-mediated organ condition in young people with high normal blood pressure (HNBP) and with hypertension. **Material and methods.** The study included 112 patients with HNBP or hypertension, aged 25–44. The glomerular filtration rate (eGFR) was estimated according to the CKD-EPI formula for serum creatinine (eGFR_{cre}) and cystatin C content. Microalbuminuria was established in a daily urine sample. Patients underwent echocardiography and dopplerography examination, duplex scanning of the brachiocephalic arteries. **Results.** eGFR_{cre} in the range of 89–60 ml/min/1.73 m² was observed in 37.1 % patients. There were no cases of a decrease eGFR_{cre} less than 60 ml/min/1.73 m². Renal hyperfiltration (eGFR_{cre}) was detected in 10.3 % examined persons. eGFR by cystatin C content allowed to determine 23 % ($p = 0.02$) more cases of decreased renal function within 89–60 ml/min/1.73 m², than eGFR_{cre}. Also, patients with eGFR less than 60 ml/min/1.73 m² were identified. Renal hyperfiltration was found to be 2 times more ($p = 0.002$) in patients with HNBP than in patients with hypertension, and frequency of decreasing eGFR below 60 ml/min/1.73 m² was 11 % less ($p < 0.050$). Microalbuminuria more than 30 mg/day was detected only in patients with hypertension. It was found concentric remodeling was more common in patients with hypertension ($p = 0.02$), a concentric type of left ventricular hypertrophy was detected only in patients with hypertension, patients did not differ in the frequency of eccentric left ventricular hypertrophy. Patients with HNBP and arterial hypertension had a comparable frequency of increasing arterial thickness. **Conclusion.** Young patients with high normal blood pressure have signs of organ damage, often hyperfiltration and an increase in the thickness of arteries. Revealed changes indicate the need to identify this category of people and develop preventive and/or therapeutic practices.

Keywords: prehypertension, target organ damage, high normal blood pressure.

*Статья поступила 5 ноября 2019 г.
Принята к печати 1 декабря 2019 г.*