

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЙ ПОЧЕК И ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ У БОЛЬНЫХ С ПЕРВИЧНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ

Теплова Н.В.*, Евсиков Е.М., Байкова О.А., Ошнокова А.А.

Российский государственный медицинский университет, кафедра госпитальной терапии №1 лечебного факультета; городская клиническая больница №15 им. О.М.Филатова, Москва

Резюме

Для оценки частоты почечных поражений и нарушения их функции у 1846 больных (837 мужчин и 1009 женщин) первичной артериальной гипертензией I-III степени тяжести, в различных возрастных группах (от 16 до 72 лет), было проведено клиничко-биохимическое и инструментальное исследование, которое включало исследование мочи и мочевого осадка, анализ по Нечипоренко, Зимницкому, оценку скорости клубочковой фильтрации по клиренсу эндогенного креатинина, микроальбуминурии в моче, определение уровня мочевины, креатинина и мочевой кислоты в крови, инструментальную диагностику: ультразвуковое исследование почек и органов МВС, цветную доплерографию сосудов почек, динамическую сцинтиграфию почек, статическую сцинтиграфию почек, экскреторную урографию, по показаниям — рентгеноконтрастную ангиографию сосудов почек.

Проведенное исследование позволило установить, что уже в группах больных АГ молодого возраста (16-39 лет) выявляются признаки структурной патологии и нарушения функции почек и органов МВС не менее, чем в половине случаев, у одной пятой исследованных — врожденные и приобретенные формы патологии почечных сосудов и абдоминальной аорты, у трети — признаки изменения скорости выведения азота. В более старших возрастных группах больных АГ (40-72 года) суммарная частота этих видов патологии и дисфункций почек еще более высокая.

Характер патологии почек, их сосудов и структур МВС у больных первичной АГ значительно отличается в различные возрастные периоды жизни: у более молодых больных АГ, по данным инструментальной диагностики, в несколько раз чаще выявлялись аномалии развития почек, ЧЛС и артерий, нефроптоз (при СГ), чем в группах больных старше 40 лет. В группах больных АГ более старшего возраста чаще диагностируются такие формы патологии, как пиелонефрит, кисты почек, гидронефроз, деформация брюшной и грудной аорты, извитость и атеросклеротические стенозы дополнительных почечных артерий и нефроптоз без сочетания с ожирением (при ЛГ), а также нефросклероз и уменьшение действующей паренхимы почек.

Ключевые слова: первичная артериальная гипертензия, диагностика, функция почек, патологические изменения, возраст.

Согласно литературным данным последних лет, этиология и патогенез первичной артериальной гипертензии (АГ) могут иметь существенные отличия в разные периоды жизни человека [7,4,6]. Предполагается также, что в основе первичной АГ у лиц молодого возраста могут лежать клинически не выявляемые формы наследуемых аномалий развития и приобретенных заболеваний почек, их сосудов, органов мочевыделительной, эндокринной и сердечно-сосудистой системы, с присущими им гемодинамическими нарушениями [4].

Непосредственное изучение этих вопросов и механизмов развития АГ в детском и подростковом возрасте позволило установить, что у детей в возрасте до 12 лет, преимущественно выявляются реноваскулярные и почечные паренхиматозные симптоматические АГ [11]. В более старших возрастах — от 12-18 лет, преобладают не почечные поражения, а гипертоническая болезнь (ГБ) [3].

В пожилом возрасте развитие первичной АГ чаще связывают с нефросклерозом, уменьшением числа

действующих нефронов [6], повышением чувствительности к поваренной соли, с формированием объем (натрий)-зависимых эпизодов повышения артериального давления (АД) [13], со снижением растяжимости аорты и ее органных ветвей [9] на фоне уменьшения синтеза гуморальных медиаторов вазодилатации и увеличения выработки прессорных факторов [12].

Недостаточность сведений о характере патогенетических изменений почек и органов мочевыведения и их значимости в патогенезе первичной АГ в различные периоды жизни больных явилась основанием для проведения нашего исследования, целью которого стала оценка изменений структуры, функции почек и их гемодинамики в различных возрастных группах пациентов, у которых ранее была диагностирована первичная АГ (ГБ). Для достижения цели нами были поставлены следующие задачи:

1. Исследовать состояние функции и структуры почек и их гемодинамики у больных первичной АГ в различных возрастных группах.

Таблица 1

Частота патологических изменений структуры и функции почек по данным комплексной биохимической и инструментальной диагностики у больных артериальной гипертензией в возрастных группах 16-39 лет (А) и 50-72 года (Б)

Характер изменений (метод диагностики)	Группа А (16-39 лет); ЛГ/СГ	Группа Б (50-72 года); ЛГ/СГ
1. Аномалии развития и патология почечных артерий и абдоминальной аорты (ангиография, доплерография, динамическая сцинтиграфия почек)	18/20%	5/12%
2. Структурные изменения почек и чашечно-лоханочной системы (УЗИ)	55/64%	83/100%
3. Уменьшение действующей паренхимы почек (статическая и динамическая сцинтиграфия почек)	76/77%	77/100%
4. Изменения поглочительно-выделительной функции почек (ренорадиография, динамическая сцинтиграфия почек)	46/64%	71/85%
5. Снижение скорости клубочковой фильтрации ниже 60 мл/мин	33/36%	42/63%
Патологическое увеличение креатинина и (или) мочевины в плазме крови	9/17%	3/7%

2. Оценить выраженность мочевого синдрома и характер электролитных изменений в группах больных первичной гипертензией в различные периоды жизни.

3. Определить частоту почечных поражений и аномалий развития у больных АГ в различных группах, с возрастным диапазоном от 16 до 72 лет.

Материал и методы

Было проведено ретроспективное исследование историй болезни 1846 больных, в том числе 837 мужчин и 1009 женщин в возрасте от 16 до 72 лет, поступивших в терапевтические и кардиологические отделения 15 ГКБ г. Москвы за последние 18 лет. Из всей совокупности мы выделили 5 групп больных различного возраста. Дополнительно каждую группу разбили на 2 подгруппы: с лабильной (пограничная АГ и ЛГ 1 степени тяжести) и стабильной АГ (СГ) – гипертензия 2 и 3 степени тяжести. В первую группу включили 138 больных в возрасте от 16 до 29 лет, в среднем 24,7±0,8 года, в том числе 66 мужчин и 72 женщины, в том числе с пограничной (ПГ) и АГ 1 степени тяжести. Вторую группу составили 326 больных, в том числе 182 мужчины и 144 женщины в возрасте от 30 до 39 лет, в среднем 36,2±0,7 года. В третью группу вошли 495 больных в возрасте от 40 до 49 лет, в среднем 46,1±0,9, в том числе 233 мужчины и 262 женщины. В четвертую группу включили 574 больных в возрасте от 50 до 59 лет, в среднем 56,3±1,1, в том числе 207 мужчин и 367 женщин. В 5-ю группу – 373 больных в возрасте от 60 до 72 лет, в среднем 67,5±1,1, в том числе 149 мужчин и 224 женщины. Тяжесть АГ у больных оценивали по классификации ВОЗ, МОАГ (1997). В первой группе было 23 больных с пограничной АГ, 44 человека – с АГ 1 степени тяжести (с.т.) и 71 – с АГ 2 с.т., во второй – с ПГ – 85; с АГ 1 с.т. – 142; 2 с.т. – 49 и 3 с.т. – 50, в третьей – 62; 103; 175 и 155 соответственно, в четвертой – 49; 213; 211 и 101, в пятой – 30; 151; 130 и 62 соответственно. Со злокачественной АГ было всего 89 больных, в том числе во 2-й группе – 35, в 3-й – 10, в 4-й – 24, в 5-й

– 20. Длительность заболевания составляла в первой группе от 2 до 18 лет, в среднем 5,3±0,4 года, во 2-й, с ЛГ – от 0 до 21 года, в среднем 5,6±0,6, при САГ – от 0 до 18, в среднем 9,9±0,8; в 3-й – при ЛГ – от 0,5 до 23 лет, в среднем 9,0±2,3, при СГ – от 1 до 30 лет, в среднем 13,9±1,1; в 4-й – при ЛГ – от 1 до 32 лет, в среднем 10,4±0,9; при СГ – от 1 до 30 лет, в среднем 13,2±1,6; в 5-й группе – при ЛАГ от 1 до 30 лет, в среднем 12,1±1,3, при СГ – от 3 до 30 лет, в среднем 16,6±1,3 года.

Критерии исключения: не включали в исследование больных с ранее диагностированными вазоренальными, почечными и эндокринными причинами хронической АГ, с хронической почечной недостаточностью (ХПН) и азотемией, с креатинином плазмы более 170 мкмоль/л, с анемией и уровнем гемоглобина ниже 100 г/л, с циррозом печени, с декомпенсированной сердечной недостаточностью, со злокачественными новообразованиями, с дыхательной недостаточностью тяжелее 1 ст., с острым коронарным синдромом и инфарктом миокарда.

В первой группе больных нормализовать АД без гипотензивных препаратов, только с помощью седативной и диетотерапии, удалось у 32 больных. Монотерапию получали 97 больных, лечение двумя гипотензивными препаратами – 9 человек. Диуретики включали в комплексную гипотензивную терапию у 16 больных. Во 2-й группе эти показатели составляли 121; 47 и 56, соответственно, а терапию тремя и более препаратами получали 102 больных, лечение диуретиками – 86 больных. В 3-й группе эти показатели составили: 66, 99, 99, 231 и 132; в 4-й – 86, 124, 153, 211 и 162; в 5-й – 23, 105, 93, 152 и 112, соответственно. Основными группами используемых препаратов были: ингибиторы АПФ (эналаприл, престариум, лизиноприл, рениприл), антагонисты кальция (коринфар, кордафлекс, амлодипин, стамло), бета-адреноблокаторы (анаприлин, метопролол, бисопролол, конкор), препараты центрального антиадренергического действия (гемитон, метилдопа, эстулик, моксонидин).

Всем больным проводили клинико-биохимическую и инструментальную диагностику симптоматических АГ по двухэтапной схеме, разработанной в ВКНЦ АМН СССР (Г.Г.Арабидзе, 1978). Анализировали наличие таких факторов риска АГ, как метаболический синдром, ожирение, врожденные и приобретенные заболевания почек, патология эндокринных органов. Наличие и выраженность ожирения оценивали по индексу массы тела (ИМТ), для чего использовали классификацию ожирения ВОЗ (1995 г.). Ожирением считали значения ИМТ выше 25 кг/м^2 .

Показатели частоты ожирения у больных ЛГ были самыми низкими во 2-й группе – 53,1% и самыми высокими – в 5-й – 72,2%. Индекс массы тела увеличивался по мере повышения значений возраста больных в группах. Он был самым низким в 1-й группе, в среднем $27,4 \pm 0,9 \text{ кг/м}^2$ и выше на 8,1; 8,1; 14,1 и 18,9% в группах 2-5. В группах больных СГ средние значения индекса массы тела были минимальными в 1-й группе самых молодых больных и выше на 9,4; 17,9; 13,3 и 20% в группах 2-5.

Комплексное исследование функции и структуры органов мочевыводящей системы (МВС) включало исследование мочи и мочевого осадка, анализы по Нечипоренко, Зимницкому, оценку скорости клубочковой фильтрации по клиренсу эндогенного креатинина, микроальбуминурии в моче, определение уровня мочевины, креатинина и мочевой кислоты в крови, инструментальную диагностику: ультразвуковое исследование почек и органов МВС, цветную доплерографию сосудов почек, динамическую сцинтиграфию почек (ДСП), статическую сцинтиграфию почек, экскреторную урографию, по показаниям – рентгеноконтрастную ангиографию сосудов почек.

Обработку данных проводили методами вариационной статистики с помощью пакета компьютерных программ “Excel” и “Statgraphics”, версия 2.6. Для непрерывных переменных использовали “t-критерий” Стьюдента, для частотных параметров – критерий χ^2 или точный тест Фишера. Сравнение величин с негауссовским распределением проводили с помощью “U-критерия” Манна-Уитни. Достоверно значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты

Данные о наличии патологии почек и органов МВС в анамнезе были получены нами у 43,7% (в 3-й группе), у 55,6% – в 5-й группе больных ЛГ и независимо от возраста. В группах женщин чаще всего это была нефропатия беременных с частотой от 5,5% (в 5-й группе) до 21,9% (во 2-й группе), хронический цистит от 9,4% (2-я группа) до 22,2% (5-я группа), хронический пиелонефрит от 6,2% (3-я) до 12,5% (2-я группа), МКБ – от 6,2% (2-я) до 18,7% (3-я группа).

В группах больных СГ частота нефрологического анамнеза колебалась в более широких пределах – от 26,3% (в 5-й) до 64,3% (во 2-й группе), различие существенное и достоверное ($p < 0,01$). Чаще всего у женщин это была нефропатия беременных: от 42,8% (во 2-й) до 5,3% (в 5-й группе), различие достоверное ($p < 0,02$), реже – МКБ – от 3,1% (в 3-й) до 15,8% (в 5-й группе), хронический пиелонефрит – от 0 (2-я) до 13,1% (4-я группа).

Изменения в мочевом осадке чаще выявлялись при ЛГ в самой старшей 5-й возрастной группе – у 40%, реже всего – в 3-й группе – 18,7%, различия не были статистически значимыми. Другие изменения, в том числе и макропротеинурия, в малой степени и недостоверно различались в группах больных различного возраста.

У больных со стабильной АГ частота лейкоцитурии также была максимальной в 5-й группе – 47% и минимальной – в 3-й – 16%, различие достоверное ($p < 0,05$), табл.1. Изменения удельной плотности мочи (изостенурия и гипостенурия) были максимально частыми в 5-й группе, различие достоверно при сравнении со 2-й (7,1%; $p < 0,05$) и с 4-й группой (5,5%; $p < 0,03$). Глюкозурия не диагностировалась у больных ЛГ и в первых 3-х группах больных СГ и выявлялась в самых старших – 4 и 5-й группах, с частотой 2,8 и 11,8% соответственно.

Частота диагностики макропротеинурии у больных ЛАГ колебалась в пределах от 3,7 (4-я) до 15,4% (2-я группа) и не различалась достоверно. Экскреция альбумина с мочой была высокой у более молодых больных – $17,9 \pm 3,6 \text{ мкг/л}$ во 2-й группе, что было достоверно выше, нежели во всех остальных группах, на 50,8% (5-я группа), на 70,4% (1-я группа) за счет патологически высоких значений у 6 больных, превышавших 80 мкг/л; различие достоверно ($p < 0,05-0,01$) по сравнению с показателями всех других групп. Выведение бета-2-микроглобулина также было более высоким в более молодых (2 – 3) группах – на 58-60% выше, чем в 4-5-й группах. Но из-за большого разброса показателей различие было недостоверным (табл.1).

В группах больных СГ частота макропротеинурии не была тесно связана с фактором возраста и колебалась от 11,1 (4-я) до 23,6% (5-я группа), без существенных и достоверных различий. Средние значения экскреции альбумина с мочой были самыми высокими в более молодых – 1-й и 2-й группах больных, существенно и достоверно превышая значения в группах 3-5 по сравнению с 1-й группой – на 66,8 – 80,2%, различия достоверные в пределах от $p < 0,03$ – до $p < 0,001$ и были связаны, в том числе, с наличием у 11 больных высоких патологических значений показателя, превышавших 80 мкг/л. Уровень суточной экскреции бета-2-микроглобулина также был наиболее высоким в 2-х самых молодых группах по сравне-

Таблица 2

Частота инструментальной диагностики признаков пиелонефрита, выявления лейко- и эритроцитурии и уровень микропротеинурии у больных лабильной (ЛГ) и стабильной (СГ) гипертензией в 5 возрастных группах

Патологический признак, экскреция протеина	1 группа (16-29 лет); ЛГ/СГ	2 группа (30-39 лет); ЛГ/СГ	3 группа (40-49 лет); ЛГ/СГ	4 группа (50-59 лет); ЛГ/СГ	5 группа (60-72 года); ЛГ/СГ
Частота диагностики инструментальных признаков пиелонефрита (в %)	9,7/9,7	29,4/11,1	30/21,1	45,5/38,1	12,5/25
Частота лейкоцитурии (в %)	5,2/7,7	26,9/35,7	18,7/16	29,6/33,3	40/47
Частота эритроцитурии (в %)	3,8/6,2	19,2/14,3	6,2/4	11,1/5,5	6,7/11,8
Суточная альбуминурия (мг/сутки)	5,3±1,1/ 26,8±10,6	17,9±7,1/ 24,3±7,2	6,4±2,2/ 8,9±3,1	4,9±0,8/ 5,3±1,1	8,8±2,6/ 9,1±1,3
Суточная экскреция бета-2-микроглобулина (мкг/сутки)	-	1,0±0,5/ 2,7±1,9	0,9±0,3/ 2,4±1,1	0,6±0,2/ 1,2±0,5	1,6±1,0/ 0,9±0,5

нию со второй группой показатели в 4-й и 5-й группах были на 56,2 и 67,5% ниже ($p > 0,1$; $p < 0,05$).

Показатели азотистого обмена у больных ЛГ характеризовались наиболее высокими значениями креатинина плазмы в самых молодых группах – 1 и 2. Показатель был выше во 2-й группе на 2,4; 9,4 и 12,7% (достоверно между группами 2-4; $p < 0,03$ и 2-5; $p < 0,01$). У больных СГ самые высокие средние значения концентрации креатинина в плазме также были отмечены в самых молодых группах пациентов – во 2-й группе: 103,6±4,7 мкмоль/л и ниже на 12,4; 11 и 10,8% в группах 3-5 ($p < 0,05$; $p < 0,05$ и $p < 0,05$, соответственно). Суточное выведение креатинина с мочой, показатели скорости клубочковой фильтрации (СКФ) и канальцевой реабсорбции (КР) воды не были существенно связаны с фактором возраста и при ЛГ, а у больных СГ самый высокий уровень выведения креатинина был в самых молодых группах 1 и 2-й, что было на 26,9; 21,5 и 29% ниже, чем в группах 3-5 (различия достоверные: $p < 0,001$; $< 0,01$ и $< 0,001$, соответственно), при этом средние значения показателей СКФ и КР не были существенно связаны с фактором возраста.

Исследование электролитов – выделительной функции почек позволило отметить, что выделение натрия с мочой было самым высоким в 3-й группе больных ЛГ: 183±19 ммоль/сутки, что было на 37,1%; 25,1% и 20,8% выше, чем в группах 2, 4 и 5, соответственно (и достоверно ниже чем в группах 2 и 4; $p < 0,001$ и $p < 0,05$). Экскреция калия также была самой низкой во 2-й группе 40,9±3,2 ммоль/сут и самой высокой – в группе 5 (на 22,1%; $p < 0,05$), как и экскреция хлора. Экскреция фосфора имела недостоверную тенденцию к повышению с увеличением возраста при минимальном среднем уровне в группе 2- на 6,3; 14,6 и 11,2% выше, чем в группах 3-5 соответственно. То есть, существенной зависимости экскреции уровня названных электролитов от фактора возраста у больных ЛГ мы не выявили.

Напротив, в группах больных СГ отмечалась выраженная закономерность снижения с возрастом мочевой экскреции таких электролитов, как натрий,

калий, кальций, фосфор (табл.3). Самый высокий средний уровень натрия был в 3-й группе – 144±14 ммоль/сутки и на 22,2% ниже в 4-й, и на 29% – в 5-й ($p_{2-5} < 0,05$). Экскреция калия была наиболее высокой во 2-й группе: 46,9±4,2 ммоль/сутки и меньшей на 4,2; 13,6 и 23,9% в 3-5 группах ($p_{2-5} < 0,05$). Выведение кальция было самым высоким во 2-й группе: 2,43±0,27 ммоль/сут., что на 2,5; 12,7 и 23,4% ниже, чем в группах 3-5 ($p_{2-5} < 0,05$). Выведение фосфора составляло в среднем 16,4±1,3 ммоль/сут., во 2-й группе было ниже на 6,7; 18,9 и 28,6%, чем в группах 3-5 ($p_{2-4} < 0,05$; $p_{2-5} < 0,01$). Таким образом, между снижением электролитов – выделительной функции почек и увеличением возраста больных СГ имелась выраженная устойчивая взаимосвязь.

Концентрация электролитов в плазме и эритроцитах в меньшей степени была связана с возрастом больных в группах. Значимая связь с возрастом была отмечена нами по таким показателям, как концентрации калия и фосфора в эритроцитах и кальция в плазме крови. Концентрация калия в эритроцитах была максимальной во 2-й группе – 77,3±1,7 ммоль/л и ниже на 1,4; 3,4 и 3,1% в группах 3-5 ($p_{2-4} < 0,05$; $p_{2-5} > 0,05$). Концентрация фосфора в эритроцитах во 2-й группе была максимальной – 1,15±0,03 ммоль/л и меньшей на 6,1; 7,8 и 12,2% в группах 3-5 ($p_{2-5} < 0,05$). Концентрация кальция в плазме была самой низкой во 2-й группе 2,27±0,05 ммоль/л и выше на 2,1; 7,4 и 7,7% в группах 3-5 ($p_{2-4} < 0,05$; $p_{2-5} < 0,05$).

По данным оценки поглотительно-выделительной функции почек методами ренорадиографии и ДСП, нарушения секреции выявлялись у больных ЛГ с частотой от 45,9 до 60%, наиболее часто – в самой старшей 5-й группе, более редко – в 4-й, при этом различия не были значимыми и достоверными. Нарушения только экскреторной функции выявлялись с частотой от 16,7% (3 группа) до 80% (5 группа) и достоверно чаще в 5-й группе, по сравнению с 3-й ($p < 0,001$) и 4-й ($p < 0,01$). Одновременные нарушения и секреторной, и экскреторной функции почек отмечались с частотой от 6,7 (2-я) до 60% (5-я группа), достоверно чаще в 5-й группе, по сравнению с 2-4-й

($p < 0,001$; $0,05$; $0,01$). Укорочение фаз ренограммы выявлялось с частотой от 10 (в 5-й) до 33,3% (в 3-4-й группах) и не было существенным и достоверным. Признаки асимметричного нарушения поглотительно-выделительной функции почек выявлялись наиболее редко у больных самой старшей возрастной – группы – 5-й (40%) и наиболее часто – в 4-й (100%).

У больных СГ самая высокая частота нарушений секреции была отмечена нами во 2-й группе (69,3%), самая низкая – 28,4% (в 5-й), различие достоверно ($p < 0,01$). Частота изменений экскреторной функции была также самой высокой во 2-й группе больных – 76,9% и самой низкой в 3-й группе (39,1%). Одновременное нарушение и секреторной и экскреторной фаз ренограммы наиболее часто выявлялось также во 2-й группе (у 53,8%) и наиболее редко – в 3 и 4-й группах (у 23,8-26% больных). Укорочение фаз ренограммы чаще отмечалось у больных 2-й группы (30,8%), наиболее редко – во 2-й группе (у 4,3% больных). Асимметрию поглотительно-выделительной функции почек выявляли наиболее часто в самой старшей – 5-й группе – у 57,2% больных, и наиболее редко – во 2-й и 3-й группах – 38,5-38%, различие нд. То есть, ни в группах больных ЛГ, ни в группах САГ связи между нарушениями поглотительно-выделительной функции почек и возрастом больных АГ нами выявлено не было.

По данным метода статической скинтиграфии, у больных ЛГ такой признак уменьшения числа действующих почечных капилляров и канальцев, как неравномерность распределения радиофармпрепарата (РФП), реже всего выявлялся в 5-й – 14,3% и был максимальным в 1-й группе (62%), различие существенное и достоверное ($p_{1-4} < 0,02$; $p_{1-5} < 0,01$). Диффузное снижение накопления выявляли с частотой от 0 (3, 4-я группа) до 14,2% (2, 5-я группа); снижение накопления в чашечно-лоханочной системе (ЧЛС) – от 0 (2-я) до 27,3% (4-я группа), в полюсе почки – от 0 (3-я) до 36,4% (4-я группа); дефекты накопления – от 0 (2, 3 группа) до 18,2% (4-я); деформацию почки – от 7,1 (2-я) до 11,1% (3-я группа); уменьшение почки от 21,4 (2-я) до 57,1% (5-я группа), различие в 1-4 группах от 5-й достоверное ($p < 0,03-0,05$); сморщивание почки – с частотой от 0 (1-3, 5-я группы) до 18,2% (4-я), различие нд.; нефроптоз с частотой от 13,7 (1-я) до 71,4% (5-я), отличие от 5-й группы в 1-4-й было достоверным (от $p < 0,05$ до $p < 0,001$); дистопию почек – от 0 (4, 5-я) до 11,1% (3-я группа), различие нд.

У больных СГ частота выявления признака неравномерность распределения РФП была максимальной в 1-й (58,1%) и минимальной – в самой старшей – 5-й группе – 23,1% (различие достоверное; $p_{1-5} < 0,05$). Диффузное снижение накопления выявлялось с частотой от 0 (4-я) до 23,1% (5-я группа), различие недостоверное; снижение накопления в ЧЛС от 0 (2, 5-я) до 27,8% (4-я группа), различие достоверное ($p_{2,4}$

$< 0,05$); в полюсе почки – от 11,1% (4-я) до 23,8% (3-я группа), недостоверно; дефекты накопления – с частотой от 0 (1, 2, 5-я) до 9,5% (3-я группа), недостоверно; деформацию почки – от 9,5% (3-я) до 40% (2-я группа), различие достоверное ($p < 0,03$); уменьшение почки – от 19% (3-я) до 40% (2-я), недостоверно; сморщивание почки – от 7,7 (5-я) до 15,3% (3-я группа), нд. Нефроптоз наиболее часто – у 40% – выявляли во 2-й группе, 38,1% – в 3-й, в 16,7% – в 4-й и в 7,7% – в 5-й, различие достоверно между 2-5-й группами ($p_{2-5} < 0,01$); дистопию почек – в группах 1-5 мы не выявили.

Признаки сморщивания почки, по данным метода статической скинтиграфии, выявлялись с примерно сходной частотой: при ЛГ – у 2 из 70 (2,86%) и при СГ – у 9 из 93 (9,7%).

Частота выявления пиелонефрита методом УЗИ у больных ЛГ составляла от 9,7% (1-й) до 45,5% (4-й группе), но без четкой связи с фактором возраста. Кисты почек выявлялись с частотой от 0 (4-я) до 25% (5-я), различие нд.; признаки нефросклероза – от 5,9% (2-я) до 33,3% (4-я группа), различие достоверное ($p_{2,4} < 0,05$); МКБ – от 0 (1-я) до 25% (5-я группа) нд. Аномалии развития почек (гипоплазия ЧЛС, удвоение ЧЛС) чаще диагностировались в группах молодых больных – от 27,5% (1-я) до 5,9% (2-я), но без достоверных различий в группах. Гидронефроз выявлялся с частотой от 0 (3-я) до 25% (5-я); нефроптоз – от 0 (2, 4-я) до 13,8% (1-я); дистрофия от 0 (3-5-я) до 5,9% (2-я); застойное полнокровие одной почки – от 0 (3, 5-я) до 18,2% (4-я группа), все различия недостоверны. Признаки сморщивания почек во всех исследованных группах этим методом не выявлялись.

Следовательно, аномалии развития почек при ЛГ выявлялись методом УЗИ в 2 и более раза чаще в 1-й, чем во всех других группах; признаки нефросклероза – наиболее редко в группах 1-2 (6%) и в 4 и более раз чаще – в группах 3-5; сморщивание почек совсем не выявлялось в группах больных СГ различного возраста. Гидронефроз почек, напротив, выявлялся этим методом у 5,3% (у 4 из 76) больных ЛАГ и не диагностировался в группах больных СГ.

У больных СГ путем УЗИ-диагностики, признаки пиелонефрита выявлялись с частотой от 9,7% (1-я) до 38,1% (4-я группа), различие достоверно ($p < 0,02$); кисты почек – от 0 (1,3 и 5-я) до 11,1% (2-я), нд. Нефросклероз чаще диагностировался у пожилых больных – от 0 (2-я) до 35% (5-я группа), различие достоверно ($p_{2-3} < 0,03$; $p_{2-5} < 0,01$); мочекаменная болезнь (МКБ) – от 0 (2, 5-я) до 19% (4-я), нд. Аномалии развития почек и МВС – чаще выявлялись в группах более молодых пациентов: 51,6% – в 1-й группе, 22,2% во 2-й, 10,6% в 3-й, 14,3% – в 4-й и не были выявлены в 5-й группе. Различие между 1-й группой и 5-й достоверное ($p < 0,001$). Сморщивание почки и их дистрофию этим методом не выявляли в 1-4 группах и диагностировали по 1 случаю в 5-й

Таблица 3

Средние показатели суточного выведения электролитов с мочой и их концентрация в плазме крови и эритроцитах у больных артериальной гипертензией в группах различного возраста ($M \pm m$ и пределы колебаний)

Уровень выведения и концентрация электролитов	1 и 2 группа (16-39 лет) n=31	3 группа (40-49 лет) n=41	4 группа (50-59 лет) n=45	5 группа (60-72 года) n=32
Экскреция натрия-(ммоль/сутки); СГ	134±15 (69-210)	144±14 (34-290)	112±15 (12-337)	102±17** (48-257)
Экскреция калия (ммоль/сутки); СГ	46,8±4,2 (24,3-71)	44,8±3,5 (14,8-88)	40,5±3,4 (10,2-1-3)	35,7±2,4* (23,2-51)
Экскреция кальция (ммоль/сутки); СГ	2,4±0,3 (1,2-3,3)	2,4±0,2 (0,9-4,1)	2,1±0,2 (0,7-4,4)	1,9±0,2* (1-2,2)
Экскреция фосфора (ммоль/сутки); СГ	16,4±2,3 (9,3-34,5)	15,3±0,9 (7,3-25,3)	13,3±1,0 (3,8-28,6)	11,7±0,9* (6,2-16,2)
Концентрация кальция в плазме (ммоль/л); ЛГ+СГ	2,27±0,05 (2,02-2,56) n=25	2,32±0,12 (1,94-2,59) n=26	2,42±0,07 (1,81-2,95) n=31	2,46±0,08* (2,01-2,87) n=30
Концентрация калия в эритроцитах (ммоль/л); ЛГ+СГ	77,3±1,7 (71,4-89,5) n=31	76,2±1,3 (70,7-85,1) n=30	74,7±0,78* (67,3-85,3) n=47	74,9±0,86 (62,2-84,1) n=35

Примечание: * - достоверное отличие показателя от среднего в первой и второй группе; ** - достоверное отличие от показателя в третьей группе (p<0,05).

группе; нефроптоз чаще выявляли в группах молодых больных – у 32,3% (в 1-й группе) и от 0% до 9,6% (в группах 3-5), отличие между группами 1-5 достоверное (p<0,01). Частота выявления этим методом признаков застойного полнокровия двух почек и гидро-нефроза – не была существенно связана с фактором возраста в выделенных группах больных АГ.

Таким образом, у исследованных нами больных СГ аномалии развития почек выявлялись в 2 и более раза чаще в группах самых молодых больных. Напротив, в более старших (3-5) группах чаще выявлялись признаки нефросклероза – у 15-40% больных, а в молодых (1-2 группах) частота последних приближалась к нулевым значениям.

Частота деформаций инфраренального отдела брюшной аорты, по данным метода ДСП, составляла у больных ЛГ от 0 (1, 2 и 4-я) до 5,4% (5-я группа). При СГ они не регистрировались в более молодых 1-3 группах и выявлялись в наиболее возрастных (в 4 и 5-й), с частотой 12,5-25%. При аортографии изменения этого отдела аорты не выявлялись у больных ЛГ. У больных СГ они обнаруживались в группах 2 и 5 с частотой от 25 до 33,3%, то есть независимо от фактора возраста, и не выявлялись в группах 1, 3 и 4.

Изменения почечных артерий отмечались в группах больных ЛАГ с различной частотой и независимо от возраста больных, в том числе добавочная почечная артерия: с частотой от 0 до 2,9%, стеноз добавочной почечной артерии – от 0 до 1,4%, стеноз основной почечной артерии – от 0 до 1,4%, вазоуретральный конфликт – от 0 до 1,4%. Наиболее часто признаки патологии почечных сосудов диагностировались во 2-й группе (у 7,2% больных) и совсем не выяв-

лялись в группах 1, 4 и 5. Всего признаки патологии почечных сосудов у больных с ЛГ были выявлены методами рентгено-контрастной ангиографии и доплерографии в 2% (6 случаев из 299 исследований).

У больных в группах СГ нами были выявлены более разнообразные и многочисленные формы патологии почечных артерий, чем при ЛАГ: добавочные артерии – с частотой от 0 до 8,5%, стеноз добавочной артерии – от 0 до 1,5%, извитость добавочной артерии – от 0 до 1,5%, стеноз одной почечной артерии – от 0 до 2,4%, фибромаскулярная дисплазия – от 0 до 6,4%, стеноз двух почечных артерий – от 0 до 1,2%, вазоуретральный конфликт – от 0 до 1,2%, аорто-мезентериальный “пинцет” – от 0 до 1,5%, ангиосклероз полюса одной почки – от 0 до 3,1%, замедление венозного оттока от почки – от 0 до 1,5%, дефект кровотока в корковом слое одной из почек от – 0 до 1,5%, компрессия почечной артерии – от 0 до 1,3%. Семь разновидностей вазоренальной патологии отмечались только у больных СГ. Признаки такой патологии наиболее часто выявлялись в 1-3-й группах больных (в 8,5-14,9% исследований), реже всего – у больных 4-й группы (в 4,0%) абдоминальной аорты были выявлены нами у 8,1% (в 26 из 322 исследований) больных СГ, то есть в 4 раза чаще, чем в группах больных ЛГ (различие достоверное; p<0,01).

Показатели эффективного почечного кровотока были самыми высокими во 2-й группе больных АГ (ЛГ и СГ), в среднем 633±39 мл/мин и ниже на 17,2% в 3-й (p<0,05), на 20,5% – в 4-й (p<0,02) и на 38,9% – в 5-й (p<0,001), рис.3. То есть, ЭПП уменьшался у больных с АГ за каждое 10-летие в среднем на 9,7%, рис.1.

Средние значения активности ренина (АРП) в плазме периферической крови и крови из почечных вен у больных ЛГ были максимальными во 3-й группе: $1,88 \pm 0,28$ нг/мл А1 в час и на 50% ниже во 2-й; на 71,3% – в 4-й и на 80,3% ниже – в 5-й группе (все различия высокодостоверны: $p_{3-4}, p_{3-5} < 0,01-0,001$), рис.2. Частота низкорениновых форм составляла при ЛГ 29,7%, высокорениновых – 2,7%. В группах больных СГ такая закономерность отсутствовала: максимальным был уровень АРП в самой старшей возрастной группе (5-й) – $2,63 \pm 0,72$ нг/мл А1 в час, самый низкий – в 3-й группе – $0,79 \pm 0,25$ ($p_{3-5} < 0,05$). Различия в сравнении с другими группами были недостоверны. Частота низкорениновых форм составляла при СГ 29,5%, высокорениновых – 13,5%, то есть формы с высокой АРП выявлялись при СГ в 5 раз чаще, чем при ЛГ.

Обсуждение

Данные настоящего исследования подтверждают традиционные представления о том, что характер патологии почек, их сосудов и структур МВС у больных первичной АГ существенно отличается в различные возрастные периоды жизни [2, 8, 9, 10]. У более молодых больных АГ (16-39 лет) нами выявлялись в несколько раз чаще, чем в группах пациентов более старшего возраста (40-72 года), такие виды патологии почек, как врожденные аномалии развития почек и ЧЛС, почечных сосудов, нефроптоз, не связанный с ожирением. Напротив, в группах больных более старших возрастов значимо чаще диагностировались такие формы патологии почек и сосудов, как пиелонефрит, кисты почек, гидронефроз, вазоренальные поражения (деформация брюшной и грудной аорты, извитость и атеросклеротические стенозы в дополнительных почечных артериях), а также нефроптоз, связанный с ожирением (при ЛГ). Для больных АГ более старшего возраста были более характерны такие симптомы почечных поражений и дисфункций, как нефросклероз, уменьшение действующей паренхимы почек, значительное снижение ЭПП.

Выявленное нами количество почечных поражений и дисфункций уже в самых молодых группах больных первичной АГ оказалось неожиданно высоким. Так, признаки структурной патологии и нарушений функции почек и органов МВС выявлялись у них не менее чем в половине случаев (в 55-64%), врожденные и приобретенные формы патологии почечных сосудов и абдоминальной аорты – у пятой части из них (у 18-20% исследованных), признаки уменьшения числа действующих капилляров почек и канальцев отмечались еще чаще – в 2/3 случаев (у 76-77% исследованных). Нарушения поглотительно-выделительной функции почек были диагностированы нами у половины таких больных (в 46-64% случаев), в том числе у трети – в сочетании с признаками

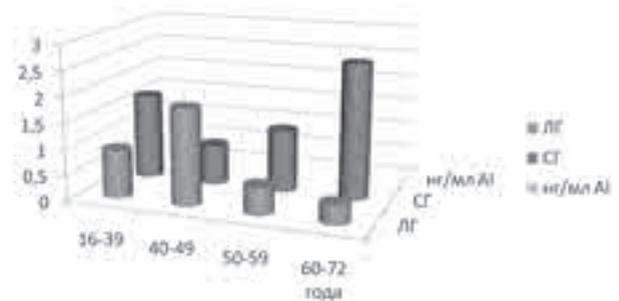


Рис. 1. Средний уровень эффективного почечного плазматочка в группах больных лабильной (ЛГ) и стабильной (СГ) гипертензией различного возраста.

уменьшения скорости азотовыведения (у 33,3-36,4%) и у 8,7-16,7% – с увеличением концентрации креатинина и мочевины в плазме крови. В более старших возрастных группах больных АГ суммарная частота этих видов патологии и дисфункций почек была еще более высокой (табл.1).

Наши данные свидетельствуют о том, что у значительной части больных первичной АГ многие формы патологии почек и МВС могут формироваться уже в возрасте до 16 лет.

Наиболее часто из приобретенных поражений почек, связанных с фактором возраста, выявлялись у исследованных нами больных АГ воспалительные поражения почек и их ЧЛС (пиелонефрит). Их частота в старших группах была в несколько раз более высокой, чем в более молодых возрастных группах. При этом, признаки пиелонефрита у более чем 2/3 пациентов сочетались с врожденными аномалиями развития почек, их сосудов и структур МВС. Мы предполагаем, что пиелонефрит может осложнять течение заболевания преимущественно у той части больных АГ, у которых исходно имеются врожденные аномалии развития почек, их сосудов и органов МВС.

По данным большинства современных урологических руководств, патологические процессы, приводящие к нарушению пассажа мочи и кровоснабжения почек, такие как перегибы мочеточников, сдавление почечных лоханок, удвоение ЧЛС, формирование тракционного эластоа почечной артерии и др. могут быть факторами развития и хронизации мочевой инфекции у человека [1]. Такой же характер взаимоотношений между нефроптозом и признаками инфицирования МВС вытекает и из полученных нами данных.

Другими возможными факторами риска развития воспалительных изменений почек у обследованных нами больных АГ были – сопутствующие ожирение, сахарный диабет, нарушение толерантности к глюкозе и беременность у женщин. Аналогичная закономерность была отмечена нами и в диагностике кистозных изменений почек, которые, по данным литературы, чаще являются следствием очаговых воспалительных поражений почек [1].

Наиболее частыми патологическими изменениями в моче, сочетавшимися с инструментальными признаками воспалительных изменений в почках и увеличивающимся с возрастом, была у исследованных нами больных АГ только лейкоцитурия. Такая зависимость, видимо, отражает увеличение с возрастом у больных АГ частоты подострых и хронических малосимптомных воспалительных поражений эпителия канальцев и структур мочевыводящей системы почек. Напротив, частота эритроцитурии, микроальбуминурии, суточное выведение с мочой альбумина и бета-2-микроглобулина, имели самые высокие значения в группах молодых больных – в возрасте до 40 лет (табл.2). Это обстоятельство, видимо, отражает более высокую частоту развития у них активных форм патологии почек с поражением гломерулярного аппарата и базальной мембраны. Возможно, что значительная часть таких больных не доживает до более старших возрастов.

Другой частой причиной поражения и дисфункции почек у больных с АГ, связанной с фактором возраста, был нефроптоз. Частота нефроптоза (по данным методов сцинтиграфии и УЗИ почек) была при ЛГ достоверно более высокой в старших возрастных группах, а при СГ закономерность была обратной – частота признака в старших возрастных группах была самой низкой. Исходя из наших данных, мы предположили, что нефроптоз у больных АГ имеет как бы два патогенетических варианта. Первый характерен для пожилых больных (в возрасте старше 60 лет), в большинстве случаев сочетается с ожирением (92% случаев в нашем исследовании) и с неустойчивым, лабильным течением АГ. Второй вариант наиболее часто выявляется у молодых пациентов (не старше 40 лет), у которых степень нефроптоза чаще превышает 6–8 см и не имеет четкой связи с ожирением.

Мы предполагаем, что второй тип нефроптоза связан с врожденными аномалиями развития фиксирующего аппарата капсулы почки. Такой вариант нефроптоза чаще осложняется хроническим пиелонефритом и наблюдается у больных с устойчивым, стабильным течением артериальной гипертензии.

Гидронефроз почек, по литературным данным, чаще всего развивающийся при обструкции мочевыводящих путей и МКБ, а также у мужчин при аденоме простаты, наиболее часто выявлялся нами в самых старших группах больных и, напротив, реже всего – у молодых больных, как это и следует из классических представлений о механизмах его формирования.

В малой степени были связаны с возрастом больных АГ в нашем исследовании частота таких заболеваний и изменений почек и органов МВС, как мочекаменная болезнь (МКБ), дистопия почки, атеросклероз почечных артерий, сморщивание и застойное полнокровие почек.

Оценивая особенности атеросклеротического поражения почечных артерий у больных АГ в различных возрастных группах мы отметили, что признаки атеросклеротического поражения аорты и добавочных почечных артерий статистически значимо чаще выявлялись в группах больных более старшего возраста, как это и вытекает из современных теорий атерогенеза, но частота атеросклеротического поражения основной почечной артерии не была в нашем исследовании существенно связана с фактором возраста. Мы полагаем, что характер атеросклеротического поражения интимы почечных артерий у больных АГ в большей степени связан не с фактором возраста, а с такими звеньями атерогенеза, как дислипидемия, ожирение, углеводные нарушения и сахарный диабет.

Как и другие исследователи, мы отметили значительную выраженность снижения почечного плазмотока с возрастом у больных АГ. Оно составляло в среднем 10% от величины ЭПП за каждое 10-летие жизни (рис.2). По литературным данным, у нормотензивных лиц оно снижается не так значительно и в возрастном интервале 20–70 лет составляет, в среднем, 4,4% за десятилетие. При АГ степень снижения показателя более существенная. У больных с пограничной АГ, в среднем, на 8,5%, со стабильной АГ – на 9,6% за десятилетие [10].

По данным патофизиологов, основными причинами снижения ЭПП при АГ могут быть такие изменения в сердечно – сосудистой системе человека, как уменьшение с возрастом сердечного выброса и почечной фракции минутного объема сердца, повреждение почечных сосудов и возрастная редукция структур почечного сосудистого русла.

Проанализировав возрастную динамику сердечного выброса в группах исследованных больных АГ, мы отметили, что он снижался за каждое 10-летие жизни в среднем на 3% (у больных ЛАГ – на 2,6%, при САГ- на 3,3%). Из чего следует, что у таких больных только 1/3 причин снижения ЭПП может быть объяснена возрастным уменьшением почечной фракции минутного объема сердца, а остальные 2/3 доли факторов возрастного снижения ЭПП, по нашему мнению, могут быть связаны с прогрессированием врожденных и приобретенных форм патологии почек, их сосудов и органов МВС.

Мы отметили выраженную связь между активностью системы РАС и возрастом больных АГ. При ЛГ отмечалось закономерное снижение АРП с возрастом, а у больных СГ – ее повышение (рис.1). В то же время, согласно большинству литературных источников, уровень АРП в периферическом кровотоке и в почечных сосудах при первичной АГ закономерно снижается с возрастом [7,6].

По нашему мнению, различие в возрастной динамике АРП у исследованных нами больных,

в основном, было связано со значительными отличиями в частоте вазоренальных форм АГ, при которых закономерно наблюдается значительная активация РАС. Так, частота вазоренальных поражений в группах больных СГ была в 4 раза выше, чем при ЛГ, как и частота высоко-рениновых форм (в 5 раз выше). Соответственно и показатель АРП в группах имел прямую связь с возрастом при СГ и напротив, обратную при ЛГ.

Также нами установлено, что изменения кровоснабжения почек у больных АГ были связаны как с нарушением артериального притока, так и венозного оттока крови. По нашим данным, нарушения венозного оттока, в том числе признаки застойного полнокровия почек, выявлялись в группах с частотой 0-18,2% (по данным УЗДГ) и от 0 до 16,5% – по данным ангиографии. Их частота не имела связи с возрастом и с характером течения АГ. Вопрос о частоте этой патологии при первичной АГ нуждается, на наш взгляд, в уточнении, так как с помощью прямых методов исследования, в том числе – рентгеноконтрастной ангиографии по венозной программе – ранее практически не изучался.

В нашем исследовании один из случаев патологии вен почек был связан с тяжелой АГ у пациента 35 лет, у которого при выполнении венозной ангиографической программы был диагностирован синдром варикозного расширения обеих почечных вен из-за врожденного недоразвития нижней полой вены. В другом случае, у женщины 43 лет с диагностированным при ангиографии нарушением венозного оттока по правой почечной вене из-за ретроаортального ее расположения, имела место АГ, устойчивая к гипотензивной терапии. В обоих названных случаях имелась и УЗИ – картина венозного застоя в одной или двух почках.

Признаки нефросклероза выявлялись в нашем исследовании методами визуализации в четкой связи с возрастом больных, но не с характером течения АГ. Из этого следует, что инструментальные признаки, характеризующие нефросклероз (увеличение стромы в структуре почки), в большей степени были связаны с процессами старения органа и в меньшей степени – с повреждающим воздействием избыточного АД.

В то же время частота признаков уменьшения действующей паренхимы и сморщивания почек существенно не зависела от возрастного фактора и характера течения АГ. Мы предполагаем, что процессы, приводящие к уменьшению числа действующих нефронов у исследованных больных АГ, в основном, связаны с характером патологических процессов в паренхиме, сосудах и ЧЛС почек, но не с возрастными факторами и не с тяжестью и характером прогрессирования АГ.

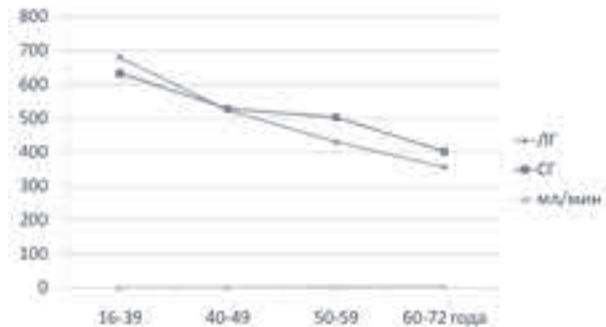


Рис. 2. Активность ренина в плазме крови больных лабильной (ЛГ) и стабильной (СГ) гипертензией в группах различного возраста.

Оценивая возможную связь между возрастом больных АГ и состоянием азотовыделительной функции почек мы отметили, что концентрация креатинина в плазме крови закономерно снижалась с возрастом как у больных ЛГ, так и СГ, независимо от уровня экскреции креатинина с мочой. В то же время скорость клубочковой фильтрации по клиренсу креатинина и клиренсу мочевины существенно не была связана с возрастом больных АГ в группах.

Снижение концентрации креатинина в плазме крови у больных АГ с возрастом чаще всего связывают с редукцией мышечной массы и с уменьшением синтеза мышечного белка креатина, основным метаболитом которого является креатинин [5]. Исследуя возрастную динамику выведения электролитов с мочой у больных АГ, мы установили, что экскреция натрия, калия, кальция и фосфора закономерно снижалась с возрастом у больных СГ, но не ЛГ (табл.3). При учете того обстоятельства, что прием электролитов с пищей у исследованных нами больных АГ в значительной мере нивелировался стандартной больничной диетой, мы считаем, что выявленная связь между возрастом и изменениями электролитного обмена, в основном, обусловлена нарушениями ионнорегулирующей функции почек. Снижение экскреции этих электролитов, по нашему мнению, может быть связано как с уменьшением солевого аппетита, так и с увеличением реабсорбции этих электролитов в канальцах почек. Вторая причина представляется нам менее вероятной, так как у исследованных больных мы не выявили увеличения концентрации этих электролитов в плазме крови (кроме общего кальция) и эритроцитах. Напротив, концентрация калия и фосфора в эритроцитах с возрастом снижалась и у больных ЛГ, и СГ. Другой возможной причиной снижения экскреции этих электролитов с возрастом у больных СГ может быть влияние гипотензивной терапии ИАПФ, которая чаще проводилась у больных СГ (у 83%) и только у 26% больных ЛГ, причем в значительно меньших дозах.

Известно, что ИАПФ могут влиять на реабсорбцию электролитов в канальцах за счет гемодинамических эффектов — дилатации канальцевых сосудов, а также на функцию центра насыщения в ЦНС — за счет подавления эффектов локальной мозговой РАС.

В нашем исследовании как у больных ЛГ, так и у больных СГ, с возрастом снижалась концентрация электролитов калия и фосфора в эритроцитах и увеличивалась концентрация общего кальция в плазме. При объяснении таких данных следует учитывать, что подобные изменения концентрации электролитов в эритроцитах человека обычно отражают длительную динамику их баланса в организме, в том числе могут быть признаком уменьшения внутриклеточного пула калия с возрастом, а снижение концентрации фосфора может сочетаться с уменьшением его уровня в фосфолипидных структурах мембран эритроцитов. Известно, что электролитные изменения такой направленности являются характерными для процессов старения мышц и паренхиматозных органов у человека и животных [6,9].

Увеличение плазменной концентрации общего кальция у таких больных может отражать как снижение функции почек по регуляции его мочевой экскреции, так и состояние частичной блокады его входа в клетку при проведении гипотензивной терапии антагонистами L-медленных кальциевых каналов. В нашем исследовании эти препараты применялись у больных ЛГ в 23% случаев и чаще — у больных СГ (у 55%).

Изменение вне — внутриклеточного градиента таких электролитов, как калий и кальций, у больных АГ может иметь ряд гемодинамических последствий, в том числе — повышение тонуса артериол системного кровотока с формированием синдрома сосудистой резистентности к проводимой гипотензивной терапии, снижение мышечной активности миокарда с уменьшением насосной функции, в том числе — левого желудочка, что и наблюдалось у больных СГ в более старших возрастных группах и отличало их от больных с доброкачественным, лабильным течением АГ.

Закключение

Таким образом, уже в группах больных АГ молодого возраста (16-39 лет) выявляются признаки структурной патологии и нарушения функции почек и органов МВС не менее, чем в половине случаев, у одной пятой исследованных — отмечаются врожденные и приобретенные формы патологии почечных сосудов и абдоминальной аорты, а у трети — признаки изменения скорости выведения азота. В более старших возрастных группах больных АГ (40-72 года) суммарная частота этих видов патологии и дисфункций почек еще более высокая.

Характер патологии почек, их сосудов и структур МВС у больных первичной АГ значительно отличается в различные возрастные периоды жизни: у более моло-

дых больных АГ, по данным инструментальной диагностики, в несколько раз чаще выявляются аномалии развития почек, ЧЛС, почечных артерий и нефроптоз (при СГ), нежели в группах больных старше 40 лет. В группах больных АГ более старшего возраста чаще и статистически значимо диагностируются такие формы патологии, как пиелонефрит, кисты почек, гидронефроз, деформация брюшной и грудной аорты, извитость и атеросклеротические стенозы дополнительных почечных артерий и нефроптоз без сочетания с ожирением (при ЛГ), а также нефросклероз и уменьшение действующей паренхимы почек.

По данным инструментальной диагностики, частота воспалительных поражений почек у молодых больных в несколько раз ниже, чем в более старших возрастных группах, а наиболее характерными патологическими изменениями в моче, сочетающимися с выраженностью воспалительных изменений почек и учащающимися с возрастом, является лейкоцитурия, но не эритроцит -, протеин -, цилиндр — и бактериурия. Напротив, частота эритроцитурии, микроальбуминурии и ее средние уровни имеют самые высокие значения в группах более молодых больных.

Признаки нефросклероза, по данным методов визуализации, выявляются в четкой связи с возрастом больных, но не с характером течения АГ, в то же время частота признаков уменьшения действующей паренхимы и сморщивания почек существенно не зависит ни от возрастного фактора, ни от характера течения АГ.

Для больных АГ характерна выраженная обратная связь между величиной возраста и снижением почечного плазмотока, его редукция составляет в среднем 10% от максимальной средней величины за каждое 10-летие жизни, что на 30% может быть связано со снижением насосной функции сердца, а на 70% — с другими факторами, в том числе с прогрессированием почечных и вазоренальных поражений.

Изменения активности РАС у больных АГ различного возраста имеют разную направленность в зависимости от характера течения АГ: при ЛГ происходит закономерное снижение АРП с возрастом, а у больных СГ — ее повышение, что может быть связано с увеличением частоты вазоренальных поражений при стабильной АГ.

Выведение с мочой электролитов натрия, калия, кальция и фосфора закономерно снижается с возрастом у больных СГ. С возрастом при АГ снижается концентрация калия и фосфора в эритроцитах и увеличивается концентрация общего кальция в плазме. Изменения концентрации электролитов в плазме крови и эритроцитах при СГ, по мере увеличения возраста больных, сочетаются с такими гемодинамическими изменениями, как нарастающая сосудистая резистентность и уменьшение насосной функции левого желудочка сердца.

Литература

1. Борисов И.А. Пиелонефрит. В кн. Нефрология/ Под ред. И.Е.Тареевой. 2000. -М.-Медицина. Стр.383-399.
2. Диагностика, лечение и профилактика артериальной гипертензии у детей и подростков. Рекомендации ВНОК и Ассоциации детских кардиологов России // Педиатрия. 2003. - №2. (Прил.1). -С.1-31.
3. Кисляк О.А. Артериальная гипертония у подростков. В кн. Руководство по артериальной гипертонии/Под ред.Е.И.Чазова, И.Е.Чазовой. Media Medica. 2005.- С.471-489.
4. Люсов В.А., Евсиков Е.М., Машукова Ю.М.и др. Этиологические и патогенетические факторы в развитии гипертонических кризов у больных первичной артериальной гипертензией//Российский кардиологический журнал. 2008. – №4. – С.5-15.
5. Наточин Ю.В. Механизмы мочеобразования. В кн. Нефрология. М., Медицина/ Под ред. И.Е.Тареевой.-2000. -гл.2. -стр.24-48.
6. Остроумова О.Д. Артериальная гипертония у пожилых. В кн. Руководство по артериальной гипертонии /Под ред. Е.И.Чазова, И.Е.Чазовой. М., Media Medica. 2005.- С.490-507.
7. Шляхто Е.В. Патогенез гипертонической болезни (эссенциальной гипер-тензии). В кн.Руководство по артериальной гипертензии //Под ред.Е.И.Чазова, И.Е.Чазовой. М. Медиа Медика. 2005.- с.41-60.
8. Amery A., Brixco P., Clement D. Mortality and morbidity results from the European Working Party in High Blood Pressure in the Elderly trial //Lancet. 1985. 1349. -С.54-62.
9. Nichols W.W., O'Rourke M.F. Vascular impedance. Blood Flow in Arteries: Theoretical, Experimental and Clinical Principals; 4-th Edition. London. Edward Arlond. 1998; С.54-97; 243-286.
10. Schmieder R., Schachinger H., Messerli F. Accelerated decline in renal perfusion wich aging in essential hypertension //Hypertension. -1994. -23.- P.351-357.
11. Report of Second Task Force on Blood Pressure Control in Children//Pediatrics. 1987. – V.79.-P.1-25.
12. Vanhoutte PM. Aging and endothelial dysfunction //Eur. Heart J. 2002.-Suppl. A.- A8-A17.
13. Weinberger MH., Fineberg NS. Sodium and volume sensitivity of blood pressure. Age and pressure change over time //Hypertension. 1991.-V.18.-С.67-71.

Abstract

To assess the prevalence of renal disorders and renal dysfunction in patients with Stage I-III primary arterial hypertension, AH (n=1846; 837 men and 1009 women aged from 16 to 72 years), a clinical, biochemical, and instrumental examination was performed. It included urine assay, Nechiporenko and Zimnitsky urine tests, assessment of glomerular filtration rate (GFR) by endogenous creatinine clearance, measurement of microalbuminuria, blood levels of urea, creatinine and uric acid, renal and pelvic ultrasound, colour Doppler ultrasound of renal vessels, dynamic renal scintigraphy, static renal scintigraphy, excretory urography, and, if necessary, X-ray contrast angiography of renal vessels.

Even in the patients from the youngest age group (16-39 years), there were signs of structural renal disorders and renal dysfunction (over 50% of the participants), congenital and acquired renal vessel or abdominal aorta pathology (20%), and disturbed nitrogen excretion rate (33%). In the patients aged 40-72 years, the prevalence of these disturbances was even higher.

The nature of renal, uro-renal, and renovascular pathology was different across age groups of AH patients. In younger participants, congenital pathology and nephroptosis were much more prevalent than in patients aged over 40 years. On the other hand, older patients were characterised by high prevalence of pyelonephritis, renal cysts, hydronephrosis, abdominal and thoracic aorta deformation, atherosclerotic stenosis of additional renal arteries, nephroptosis (without co-existing obesity), nephrosclerosis and reduction in functioning renal parenchyma.

Key words: Primary arterial hypertension, diagnostics, renal function, pathological changes, age.

Поступила 06/10 – 2010

© Коллектив авторов, 2010

E-mail: kitty_class@mail.ru

[Теплова Н.В. (*контактное лицо) – ассистент кафедры, Евсиков Е.М. – профессор кафедры, Байкова О.А. – ассистент кафедры, Ошнокова А.А. – ассистент кафедры].