

Гендерные особенности эндотелия у больных гипертонической болезнью

Маммаев С.Н.,
Ибрагимова Х.И.,
Заглиева С.С.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Махачкала



Цель: изучить содержание эндотелина-1 в сыворотке крови и гормонально-метаболические показатели у больных артериальной гипертензией (АГ) в зависимости от пола и возраста.

Материалы и методы. У 120 больных женщин АГ изучено состояние гормонального статуса, а также эффективность монотерапии ирбесартаном.

Результаты. Установлены гендерные и возрастные различия содержания эндотелина-1. У женщин в постменопаузе установлено наличие достоверных корреляционных связей между концентрацией эндотелина-1 и показателями липидного профиля, а также параметрами суточного мониторинга артериального давления. Высокий уровень эндотелина-1 способствует возникновению АГ у женщин в постменопаузе, что свидетельствует о максимальной выраженности эндотелиальной дисфункции и преобладании вазоконстрикторных эффектов эндотелина-1 в периоде постменопаузы.

Заключение. Выявленные корреляционные связи подтверждают патогенетическую роль изменения гормонального статуса в прогрессировании эндотелиальной дисфункции и АГ.

Для цитирования: Маммаев С.Н., Ибрагимова Х.И., Заглиева С.С. Гендерные особенности эндотелия у больных гипертонической болезнью. Экологическая медицина 2019;2(2):3-11. doi: 10.34662/2587-6988.2019.2.2.3-11.

Для корреспонденции: Ибрагимова Ханича Ибрагимовна кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной терапии №1 ФГБУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Махачкала, e-mail: ibragimova3953@mail.ru.

Gender features of endothelium in patients with hypertension

Mammaev S.N.,
Ibragimova H.I.,
Zaglieva S.S.

Dagestan State Medical University, Russia, Makhachkala

Objective. to study the content of endothelin-1 in the blood serum and hormonal-metabolic parameters in patients with arterial hypertension (AH) depending on gender and age

Material and methods. In 120 sick women with AH, the state of hormonal status was studied, as well as the effectiveness of irbesartan monotherapy.

Results. Gender and age differences in the content of endothelin-1 were established. In postmenopausal women, the presence of reliable correlation between

Keywords:

Endothelin, gender differences, arterial hypertension, irbesartan

the concentration of endothelin-1 and the lipid profile, as well as the parameters of daily monitoring of blood pressure was established. A high level of endothelin-1 contributes to the occurrence of hypertension in postmenopausal women, which indicates the maximum severity of endothelial dysfunction and the predominance of the vasoconstrictor effects of endothelin-1 in the postmenopausal period.

Conclusion. The revealed correlation relationships confirm the pathogenetic role of changes in hormonal status in the progression of endothelial dysfunction and increased blood pressure.

For correspondence: Hanicha I. Ibragimova, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Hospital Therapy N 1, Dagestan State Medical University. Russia, 367000, Makhachkala, e-mail: ibragimova3953@mail.ru.

Артериальная гипертензия (АГ) является важнейшим фактором риска (ФР) ряда сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), приводящих к увеличению заболеваемости и смертности населения. В России распространенность АГ среди взрослого населения составляет в среднем 39,2% у мужчин, и 41,1% у женщин, при этом в возрастных группах старше 60 лет распространенность АГ в 1,5-2 раза выше [1, 2].

Одним из новых направлений оптимизации решения этой проблемы является изучение гендерных особенностей этиологии, патогенеза, клинических проявлений АГ. Известно, что у женщин АГ развивается обычно на 10 лет позже, чем у мужчин и в основном после менопаузы [3]. Среди лиц в возрасте до 50 лет распространенность АГ выше среди мужчин, тогда как в старших возрастных группах данная закономерность меняется. Увеличение распространенности АГ у женщин в постменопаузе связано с протективным воздействием эстрогенов на сосудистую стенку. Период менопаузы сопровождается дефицитом эстрогенов, приводя к снижению концентрации в крови таких мощных вазодилататоров, как оксид азота и простациклин, а также в этот период увеличивается секреция эндотелина-1 (ЭТ-1), способствуя увеличению реабсорбции натрия в почках и усилению оксидативного стресса [4, 5].

Изучение гендерных и возрастных особенностей роли ЭТ-1, а также гормонально-метаболических показателей у женщин в регуляции артериального давления (АД)

позволит оптимизировать терапевтический подход при лечении АГ с учётом гендерных особенностей механизмов развития этого заболевания.

Цель исследования: изучить содержание ЭТ-1 в сыворотке крови и гормонально-метаболические показатели у больных с ГБ в зависимости от пола и возраста.

Материал и методы

В исследование включено 120 больных с гипертонической болезнью (ГБ) I стадии, АГ 1 и 2 степени, в возрасте от 30 до 68 лет (средний возраст $51,2 \pm 11,4$ года), из них 60 (50%) женщин и 60 (50%) мужчин. Все пациенты были разделены на 4 группы: в первую группу вошли 30 женщин в возрасте до 50 лет (средний возраст $40,5 \pm 8,6$ года), без признаков менопаузы, во вторую – 30 женщин в постменопаузе в возрасте старше 50 лет (средний возраст $59,8 \pm 7,9$ года), в третью – 30 мужчин в возрасте до 50 лет (средний возраст $42,6 \pm 4,7$ года), в четвертую – 30 мужчин старше 50 лет (средний возраст $58,4 \pm 7,1$ года). Группу контроля составили 45 практически здоровых лиц без АГ в возрасте от 22 до 56 лет (средний возраст $49,6 \pm 3,7$ года): 24 женщины и 21 мужчина. В контрольную группу не включались лица, имеющие клинические признаки острых или хронических заболеваний любой природы.

Диагноз ГБ устанавливался на основании жалоб, данных анамнеза, физического обследования, а также лабораторно-инструментальных методов в

соответствии с «Национальными рекомендациями по диагностике и лечению АГ» ВНОК 2010 г.

От всех пациентов и здоровых лиц было получено добровольное информированное согласие на участие в исследовании. На всех больных заполнялась индивидуальная регистрационная карта пациента. Всем пациентам проводились лабораторно-инструментальные исследования: общий и биохимический анализы крови: на глюкозу, общий холестерин (ОХС), холестерин липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП), холестерин липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛПВП), триглицериды (ТГ). Суточный мониторинг АД (СМАД) проводилось аппаратом «Валента» (Санкт-Петербург, Россия) по общепринятой методике, в течение 24 часов с интервалом измерения 15/30 минут (день/ночь, соответственно). Оценивали среднесуточное значение систолического АД (САД), диастолического АД (ДАД), пульсового АД (ПАД); суточные профили САД и ДАД по суточному индексу.

Для изучения гормонального статуса у женщин определение уровня эстрадиола, фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), пролактина, кортизола и альдостерона проводилось иммуноферментным методом с использованием реактивов («Biomedica Medizinprodukte GmbH&co», Австрия). Для исследования функции эндотелия определяли уровень

ЭТ-1 в сыворотке крови иммуноферментным методом с использованием набора «Эндотелин-1-21» («Biomedica Medizinprodukte GmbH&co», Австрия) на приборе Униплан.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью программ «Microsoft Excel XP» и «Statistica 10.0». При нормальном распределении значений исследуемых показателей рассчитывались средняя величина (M), стандартное отклонение (SD), достоверность различий вычислялась с помощью однофакторного дисперсионного анализа с вычислением критерия Стьюдента - t. Для оценки связи между показателями вычислялся линейный коэффициент корреляции Пирсона - r. В качестве уровня значимости было принято значение $P=0,05$.

Результаты

Оценка суточного профиля по результатам СМАД выявила, что у больных ГБ наиболее часто регистрировалась недостаточная степень ночного снижения АД – «non - dipper» – в 53,3% случаев (у 64 пациентов). Нормальная степень ночного снижения АД – «dipper» – была зарегистрирована в 20% (у 24 больных). Реже фиксировались повышенная степень ночного снижения АД – «over-dipper» – в 14,2% случаев (у 17 пациентов) и устойчивое повышение ночного АД – «night-peaker» – в 12,5% (у 15 больных) (рисунок 1).

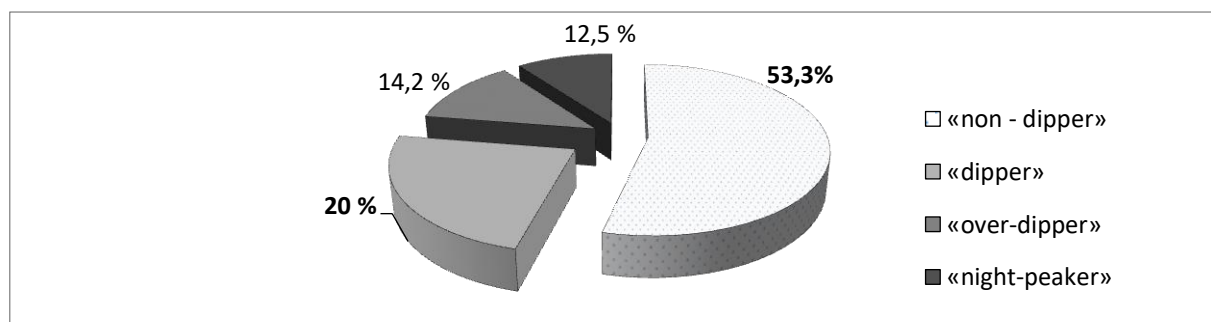


Рисунок 1. Характеристика суточного профиля артериального давления у всех больных эссенциальной артериальной гипертензией.

При анализе суточных профилей АД в гендерном аспекте статистически зна-

чимых различий у мужчин и женщин не выявлено ($p>0,05$).

У пациентов старших возрастных групп средние значения САД были достоверно выше, причем у женщин наблюдалась тенденция к более высоким цифрам АД, чем у мужчин ($p < 0,01$). Среднесуточное значение САД у женщин в постменопаузе достоверно выше, чем у женщин в возрасте до 50 лет ($p < 0,01$) и у мужчин четвертой группы ($p < 0,05$). При изучении среднесуточных значений САД в группах мужчин выявлено статистически значимое ($p < 0,05$)

повышение в группе мужчин старше 50 лет по сравнению с мужчинами в возрасте до 50 лет. Среднесуточное ДАД в сравниваемых группах статистически значимо не отличалось между собой ($p > 0,05$). При оценке ПАД отмечено его повышение с возрастом, которое достигало максимальных значений у женщин во второй группе по сравнению с первой группой женщин ($p < 0,01$) и мужчин четвертой группы ($p < 0,05$) (таблица 1).

Таблица 1. Сравнительная характеристика уровня артериального давления в исследуемых группах больных артериальной гипертензией ($M \pm SD$)

Артериальное давление	Женщины		Мужчины	
	1 группа (n=30)	2 группа (n=30)	3 группа (n=30)	4 группа (n=30)
САД, мм рт.ст.	145,3±1,9	168,6±2,6 **^	148,9±2,1	158,1±2,7*
ДАД, мм рт.ст.	92,7±7,2	90,7±4,3	95,4±5,5	89,5±6,4
ПАД, мм рт.ст.	47,9±3,7	61,1±4,05**^	54,9±2,6	57,1±3,6

Примечание: САД – систолическое артериальное давление; ДАД - диастолическое артериальное давление; ПАД - пульсовое артериальное давление; * – $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$ – между показателями у пациентов одного и того же пола статистически значимы; ^ – $p < 0,05$, ^^ – $p < 0,01$ – между показателями в группах пациентов одинаковой возрастной категории статистически значимы.

Таким образом, у женщин в постменопаузе отмечается статистически значимо более высокие показатели САД и ПАД, чем у женщин в репродуктивном периоде и у мужчин старше 50 лет, что, вероятно, связано с тем, что у женщин в постменопаузе активность ренин-ангиотензин-альдостероновой системы значительно возрастает из-за снижения в период менопаузы уровня эстрогенов, которые являются естественными антагонистами ангиотензина [3, 8].

У женщин в постменопаузе выявлено статистически значимое ($p < 0,05$) повышение индекса массы тела (ИМТ) по сравнению с женщинами в возрасте до 50 лет и мужчинами старше 50 лет, а также статистически значимое ($p < 0,05$) повышение ИМТ у мужчин в возрасте до 50 лет по сравнению с мужчинами старше 50 лет. Статистически значимых различий по ИМТ между мужчинами и женщинами не наблюдалось ($p > 0,05$). При

изучении взаимосвязи уровня АД с ИМТ у женщин в постменопаузе выявлена достоверная положительная корреляционная взаимосвязь между показателями САД и ИМТ ($r=0,40$, $p < 0,05$), а также между ПАД и ИМТ ($r=0,50$, $p < 0,01$).

При изучении гендерных особенностей липидного профиля у женщин отмечены достоверно ($p < 0,05$) более высокие показатели ОХС и ХС-ЛПНП, а также более низкий уровень ХС-ЛПВП ($p < 0,05$) в сравнении с мужчинами. Также у женщин выявлено более высокое содержание ТГ, чем у мужчин, однако статистически значимых ($p > 0,05$) различий не выявлено. Содержание ОХС и ХС-ЛПНП у женщин в постменопаузе достоверно выше ($p < 0,05$) по сравнению с женщинами до 50 лет и мужчинами старше 50 лет. Показатель ХС-ЛПВП достоверно выше у мужчин по сравнению с соответствующими группами женщин ($p < 0,05$). Уровень ТГ в исследу-

емых группах достоверно не отличался ($p > 0,05$). Также у женщин в постменопаузе отмечается статистически значимое

($p < 0,05$) повышение коэффициента атерогенности (КА), чем у мужчин старше 50 лет (таблица 2).

Таблица 2. Показатели липидного обмена у больных гипертонической болезнью в зависимости от пола и возраста ($M \pm SD$)

Основные липидные параметры	Женщины		Мужчины	
	1-я группа (n=30)	2-я группа (n=30)	3-я группа (n=30)	4-я группа (n=30)
Общий холестерин, ммоль/л	6,26±0,1	7,31±0,03* ^	5,81±0,10	5,84±0,03
Липопротеиды низкой плотности, ммоль/л	4,08±0,12	4,72±0,08* ^	3,58±0,12	3,86±0,08
Липопротеиды высокой плотности, ммоль/л	1,15±0,03^	1,16±0,05^	1,42±0,03	1,43±0,05
Триглицериды, ммоль/л	1,47±0,09	1,75±0,08	1,4±0,09	1,43±0,08
Коэффициент атерогенности	4,4±0,01	5,3±0,02^	3,1±0,02	3,1±0,02

Примечание: * – $p < 0,05$ – между показателями у пациентов одного и того же пола статистически значимы; ^ – $p < 0,05$ – между показателями в группах пациентов одинаковой возрастной категории статистически значимы.

Женщины с метаболическими нарушениями и АГ в постменопаузе имеют значительный риск развития сердечно-сосудистых осложнений. Полученные нами результаты подтверждают тот факт, что избыточная масса тела и нарушение липидного профиля являются одними из важных ФР развития ССЗ и позволяют предположить их участие в

развитии АГ у женщин в постменопаузе [3, 4].

При исследовании сыворотки крови пациентов с ГБ на содержание ЭТ-1 выявлено достоверное повышение данного показателя во всех группах исследуемых больных по сравнению с группой контроля, сопоставимой по возрасту (рисунок 2).

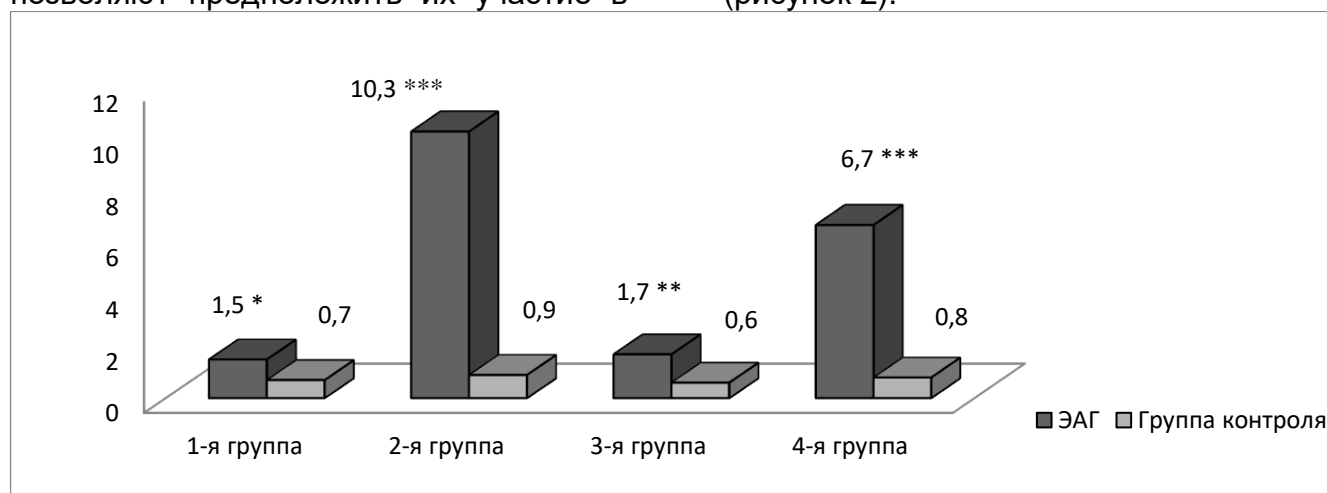


Рисунок 2. Содержание эндотелина-1 у больных эссенциальной артериальной гипертензией (ЭАГ) и в контрольной группе. * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$ в сравнении с контрольной группой.

При оценке показателя ЭТ-1 в исследуемых группах у мужчин и женщин

отмечалось достоверное ($p < 0,001$) повышение его содержания с возрастом.

При проведении гендерного анализа в группах больных с ГБ было выявлено статистически значимое ($p < 0,05$) повышение ЭТ-1 у женщин по сравнению с мужчинами. Наибольшая концентрация ЭТ-1 была выявлена в группе женщин в постменопаузе ($10,3 \pm 3,1$ фмоль/мл), что достоверно выше по сравнению с группой женщин до 50 лет ($p < 0,001$) и мужчин в четвертой группы ($p < 0,01$).

У женщин установлено наличие корреляционной взаимосвязи между уровнем ЭТ-1 как со среднесуточным значением САД ($r = 0,85$, $p < 0,001$), так и ПАД ($r = 0,84$, $p < 0,001$).

При изучении взаимосвязи между содержанием липидов и ЭТ-1 в сыворотке крови у женщин в постменопаузе установлено наличие значимых достоверных корреляционных взаимосвязей между концентрацией ЭТ-1 и ОХС, ХС-ЛПНП и ТГ ($r = 0,61$, $p < 0,001$; $r = 0,62$, $p < 0,001$; $r = 0,70$; $p < 0,001$, соответственно).

Из 120 пациентов с ГБ, включенных в исследование, были выделены 60 пациентов (30 мужчин и 30 женщин) с АГ. После семи дней «отмывочного» периода пациенты были разделены на четыре группы: 1-я группа ($n = 15$) – женщины в возрасте до 50 лет, без признаков менопаузы, 2-я группа ($n = 15$) – женщины в постменопаузе в возрасте старше 50 лет, 3-я группа ($n = 15$) – мужчины в возрасте до 50 лет и 4-я группа ($n = 15$) – мужчины старше 50 лет. После выполнения всех обследований у 60 пациен-

тов группы наблюдения была начата антигипертензивная терапия антагонистом рецепторов ангиотензина II – ирбесартаном. Все пациенты получали препарат в начальной дозе 150 мг в сутки. В случае недостаточного эффекта доза препарата увеличивалась до 225-300 мг в сутки. Все исследования проводили до начала терапии и спустя 12 недель после нее.

Достичь целевых значений АД на фоне терапии ирбесартаном в течение 12 недель удалось у 63,3 % ($n = 19$) мужчин и 76,7 % ($n = 23$) женщин.

По результатам СМАД антигипертензивная терапия приводила к существенным изменениям суточных профилей АД. Число пациентов с нормальным суточным индексом АД «dipper» увеличилось с 21,7% до 71,7%. Также отмечалось снижение количества исследуемых больных с нарушенным суточным индексом по типу «non-dipper» с 58,3% до 21,7% по САД и ДАД соответственно. До лечения суточный индекс «night-peaker» и «over-dipper» обнаруживался у 13,3% и 6,7% пациентов, после лечения отмечалось их снижение до 5% и 1,7% соответственно.

Как у мужчин, так и у женщин с АГ по результатам СМАД длительный прием ирбесартана привел к достоверному ($p < 0,05$) снижению среднесуточных значений САД, ДАД и ПАД к 12 неделе лечения во всех группах исследуемых больных (таблица 3).

Таблица 3. Динамика суточного профиля артериального давления у больных гипертонической болезнью исходно и через 3 месяца после лечения (M±SD)

Группа лечения (n=60)	САД, мм рт.ст.		ДАД, мм рт.ст.		ПАД, мм рт.ст.	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
1-я группа (n=15)	143,9±4,6**	121,2±5,3	91,6±5,2**	78,2±1,5	46,9±5,3*	42,1±5,9
2-я группа (n=15)	167,5±5,4^	127,1±9,1	90,5±6,9^	76,9±1,6	60,7±5,5^	50,3±3,4
3-я группа (n=15)	147,8±5,2*	129,4±6,2	93,8±6,1**	80,4±1,3	54,1±4,9**	47,9±4,7
4-я группа (n=15)	156,9±6,3*	130,1±7,8	89,1±4,7**	76,1±1,4	56,4±6,6**	47,6±0,9

Примечание: САД – систолическое артериальное давление; ДАД - диастолическое артериальное давление; ПАД - пульсовое артериальное давление. * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, ^ – $p < 0,001$ – между показателями до и после лечения.

В первой группе отмечалось снижение САД на 15,7%, ДАД - на 14,6% и

ПАД – на 10,2%. Во второй группе САД снизился на 24,1%, ДАД – на 15,1% и

ПАД – на 17,1%. В третьей группе исследуемых больных отмечалось снижение САД на 12,4%, ДАД – на 14,2% и ПАД – на 11,5% и в четвертой группе САД – на 17,1%, ДАД – на 14,5% и ПАД – на 15,6%. Анализ гендерных различий на фоне терапии выявил, что у женщин старше 50 лет САД снижалось на 24,1% по сравнению с 17,1% у мужчин сопоставимого возраста.

Таким образом, более выраженный эффект отмечен по отношению среднесуточных значений САД в группе женщин в постменопаузе. По отношению ДАД в исследуемых группах отмечались сопоставимые эффекты. Помимо нормализации САД и ДАД, отмечалось так-

же более выраженное снижение ПАД у мужчин и женщин старших возрастных групп, с максимальными изменениями у женщин в постменопаузе.

При оценке динамики липидного профиля на фоне терапии ирбесартаном выявлено незначительное снижение уровня основных липидных атерогенных фракций как у мужчин, так и у женщин, однако статистически значимых ($p > 0,05$) изменений не выявлено.

На фоне терапии отмечено статистически значимое снижение уровня ЭТ-1 в сыворотке крови во всех группах исследуемых больных по сравнению с исходными данными (рисунок 3).

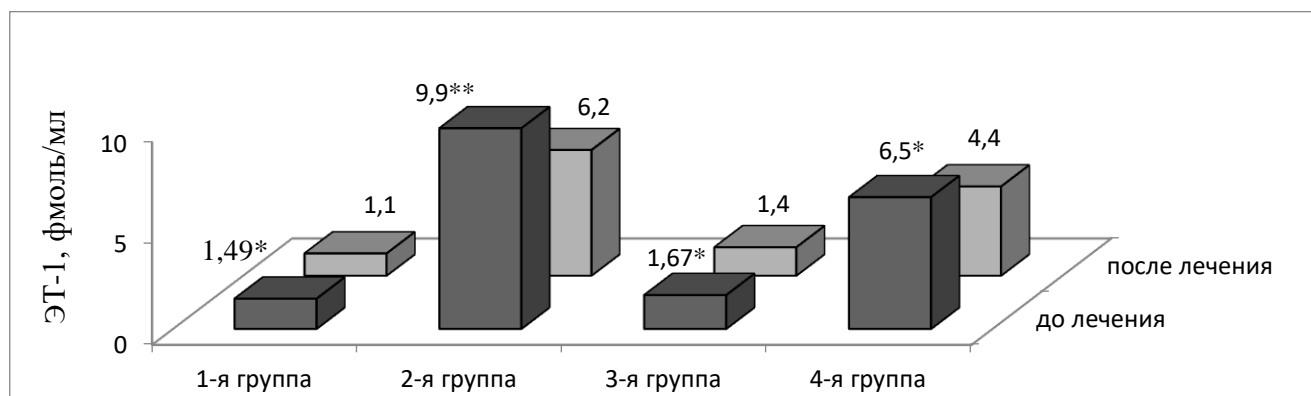


Рисунок 3. Динамика уровня эндотелина-1 (ЭТ-1) в сыворотке крови обследованных больных на фоне антигипертензивной терапии. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,001$ – между показателями до и после лечения.

У женщин отмечалось снижение уровня ЭТ-1 на 26,1% ($p < 0,05$) от исходного уровня в первой группе и на 37,3% ($p < 0,001$) во второй группе. В группах мужчин влияние ирбесартана на уровень ЭТ-1 в сыворотке крови характеризовалось его снижением на 16,2% ($p < 0,05$) от исходного уровня в третьей группе и на 32,3% ($p < 0,05$) в четвертой группе.

Таким образом, на фоне антигипертензивной терапии ирбесартаном во всех группах исследуемых больных отмечалось положительное влияние на суточный профиль АД, а также снижение уровня ЭТ-1 по сравнению с исходными данными. Причем, антигипертензивное лечение способствовало более значи-

мому снижению АД и уровня ЭТ-1 в сыворотке крови у мужчин и женщин старше 50 лет по сравнению с молодыми пациентами. Гендерный анализ показал, что эффективность терапии в большей степени выявлена у женщин в постменопаузе.

Заключение

Суточный профиль артериального давления у пациентов с эссенциальной АГ характеризуется высокой частотой нарушений по типу «non – dipper» у 53,9%, без статистически значимых гендерных различий. У женщин в постменопаузе зарегистрированы достоверно более высокие показатели среднесуточных значений систолического и пульсового

АД, чем в группе женщин в возрасте до 50 лет и у мужчин сопоставимой группы.

Установлены гендерные и возрастные различия динамики содержания атерогенных фракций липидного спектра. У женщин с ГБ повышение концентрации общего холестерина, холестерина липопротеинов низкой плотности выражено больше, чем у мужчин, а также установлена прямая связь этих показателей с увеличением возраста.

У больных с АГ выявлено статистически значимое повышение уровня ЭТ-1 во всех исследуемых группах в сравнении с группой контроля, причем наибольшая его концентрация выявлена в группе женщин в постменопаузе. В целом у женщин уровень ЭТ-1 достоверно выше в сравнении с мужчинами. У женщин в постменопаузе установлено наличие достоверных корреляционных связей между концентрацией ЭТ-1 и показателями липидного профиля (общего холестерина, холестерина липопротеинов низкой плотности и триглицеридов), а также уровнем систолического и пульсового АД.

Терапия ирбесартаном сопровождается существенным улучшением суточных профилей АД, статистически значимым снижением уровня систолического, диастолического и пульсового АД во всех группах исследуемых больных, причем наибольшая эффективность выявлена у женщин в постменопаузе. Также отмечается снижение уровня ЭТ-1 по сравнению с исходными данными, статистически более значимое – у мужчин и женщин старше 50 лет.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поисково-аналитическая работа по подготовке рукописи проведена на личные средства членов авторского коллектива.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования – Маммаев С.Н.; сбор и обработка материалов – Заглиева С.С.; анализ полученных данных, написание и редактирование текста – Ибрагимова Х.И.

Литература / References

1. Бойцов СА, Баланова ЮА, Шальнова СА. и др. Артериальная гипертония среди лиц 25-64 лет: распространенность, осведомленность, лечение и контроль. По материалам исследования ЭССЕ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2014;4:4-14 [Boitsov SA, Balanova IuA, Shalnova SA, i dr. Arterialnaia gi-pertoniiia sredi lits 25-64 let rasprostranennost osvedomlennost lechenie i control. Po materialam issle-dovaniia ESSE. *Kardiovaskuliarnaia terapiia i profilaktika* 2014;4:4-14 (In Russian)].
2. Оганов РГ., Тимофеева ТН, Колтунов ИЕ, и др. Эпидемиология артериальной гипертонии в России. Результаты федерального мониторинга 2003-2010 гг. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2011;1(10):9-13 [Oganov RG., Timofeeva TN., Koltunov IE, i dr. Epidemiologiia arterialnoi gi-pertonii v Rossii Rezultaty federalnogo monitoringa 2003-2010 gg. *Kardiovaskuliarnaia terapiia i profilaktika* 2011;1(10):9-13 (In Russian)].
3. Подзолков ВИ, Брагина АЕ, Родионова ЮН. Артериальная гипертония у женщин. Есть ли основания для особой тактики лечения? *Consilium Medicum* 2009;11(5):49-54 [Podzolkov VI, Bragina AE, Rodionova IuN. Arterialnaia gipertenziia u zhenshchin. Est li osnovaniia dlia osoboi taktiki lecheniia? *Consilium Medicum* 2009;11(5):49-54 (In Russian)].
4. Магкаева ОВ, Улубиева ЕА, Автандилов АГ. Влияние половых гормонов на изменение эластичности сосудистой стенки у женщин разного возраста. *Проблемы женского здоровья* 2016;2(11):46-53 [Magkaeva OV, Ulubieva EA, Avtandilov AG. Vliianie polovoykh gormonov na izmenenie elastichnosti sosudistoi stenki u zhenshchin raznogo vozrasta. *Problemy zhenskogo zdorovia* 2016;2(11):46-53 (In Russian)].
5. Беленков ЮН, Фомин ИВ, Бадин ЮВ. Гендерные различия в распространенности и эффективности лечения артериальной гипертонии в Европейской части Российской Федерации: результаты исследования ЭПОХА-2007. *Проблемы женского здоровья*

2011;4(6):5-11 [Belenkov IuN, Fomin IV, Badin IuV. Gendernye razlichii v rasprostranennosti i effektivnosti lecheniia arterialnoi gipertenzii v Evropeiskoi chasti Rossiiskoi Federatsii re-

zultaty issledovaniia EPOKHA-2007. *Problemy zhenskogo zdorovia* 2011;4(6):5-11 (In Russian)].

Сведения об авторах

Маммаев Сулейман Нураттинович, доктор медицинских наук, профессор, ректор, заведующий кафедрой госпитальной терапии №1 ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Махачкала.

Ибрагимова Ханича Ибрагимовна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной терапии № 1 ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Махачкала; e-mail: ibragimova3953@mail.ru.

Заглиева Салимат Сажидовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной терапии № 1 ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Махачкала.