

РОЛЬ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ВОЗРАСТА В РЕМОДЕЛИРОВАНИИ СЕРДЦА ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ III СТАДИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА НА ФОНЕ ПРОВОДИМОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ТЕРАПИИ

Коричкина Л.Н.¹, Бородина В.Н.², Поселюгина О.Б.¹, Стеблецова Н.И.¹, Инешина К.С.¹, Аль-Гальбан Л.Н.¹

¹ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, Тверь, e-mail: lnkor@yandex.ru;

²ГАУЗ Московской области «Клиническая городская больница», Поликлиника № 1, Клин, e-mail: pobeda14@bk.ru

Цель исследования - оценка корреляционной взаимосвязи возраста, давности заболевания (ДЗ) и гематологических показателей с параметрами эхокардиографии (ЭХОКГ) у больных артериальной гипертензией (АГ) III стадии в зависимости от пола на фоне показанной лекарственной терапии. Обследованы 98 больных (средний возраст 64,45 года) с верифицированным диагнозом АГ III стадии. Пациенты были разделены по полу на 2 группы: 1-ю группу составили 45 мужчин, 2-ю группу — 53 женщины. Все больные получали показанную лекарственную терапию. У них изучали возраст (лет), ДЗ (лет), вес (кг), общий холестерин крови (ОХ, ммоль/л), липопротеины низкой плотности (ЛПНП, ммоль/л), триглицериды (ТГ, ммоль/л), скорость клубочковой фильтрации (СКФ, по формуле СКД - EPI, мл/мин), показатели клинического анализа периферической крови, исследовали параметры ЭХО-КС (аппарат «General Electric VIVID»). Статистическую обработку проводили с использованием пакета программ «Microsoft Excel», «Biostat-2007», «Statistica® V5.5A for Windows», коэффициента Спирмена ®. Установлено, что с повышением возраста и давности заболевания у мужчин наблюдаются ремоделирование аортального клапана и гипертрофия предсердий, у женщин отмечается увеличение предсердий, диаметра легочной артерии и систолического артериального давления в легочной артерии. В ремоделировании отделов сердца у мужчин активно участвуют липиды крови, эритроциты, гемоглобин, тромбоциты, сегментоядерные, палочкоядерные лейкоциты, эозинофилы и лимфоциты; у женщин - триглицериды, тромбоциты, моноциты, СКФ и только в случае увеличения диаметра аорты - палочкоядерные лейкоциты и эозинофилы. Таким образом, возраст, давность заболевания и коррелируемые гематологические показатели постоянно и длительно находятся в разнонаправленной взаимосвязи с параметрами ЭХОКГ и приводят к дальнейшему ремоделированию сердца в зависимости от пола у больных АГ III стадии на фоне лекарственной терапии.

Ключевые слова: артериальная гипертензия; гематологические показатели; параметры эхокардиографии, возраст, мужчины, женщины.

THE ROLE OF HEMATOLOGICAL PARAMETERS AND AGE IN THE REMODELING OF THE HEART IN STAGE III ARTERIAL HYPERTENSION, DEPENDING ON GENDER, AGAINST THE BACKGROUND OF DRUG THERAPY

Korichkina L.N.¹, Borodina V.N.², Poselyugina O.B.¹, Stebletsova N.I.¹, Ineshina K.S.¹, Al-Galban L.N.¹

¹Tver State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Tver, e-mail: lnkor@yandex.ru;

²GAU of the Moscow region «Klin city Hospital». Polyclinic No. 1, Klin, e-mail: pobeda14@bk.ru

The aim of the study was to evaluate the correlation between age, disease duration (DZ) and hematological parameters with echocardiography (ECHO) parameters in patients with stage III arterial hypertension (AH), depending on gender, against the background of the indicated drug therapy. 98 (average age 64.45 years) patients with a verified diagnosis of hypertension III were examined. The patients were divided by gender into 2 groups: group 1 consisted of 45 men, group 2-53 women. All patients received the indicated drug therapy. Their age (years), DZ (years), weight (kg), total blood cholesterol (OH, mmol/l), low-density lipoproteins (LDL, mmol/l), triglycerides (TG, mmol/l), glomerular filtration rate (GFR, according to the formula CKD-EPI, ml/min), indicators of clinical analysis of peripheral blood, parameters of ECHO-CS (General Electric VIVID device) were studied. Statistical processing was carried out using the software package «Microsoft Excel», «Biostat-2007», «Statistica® V5.5A for Windows», Spearman's Coefficient ®. It was found that with an increase in the age and prescription of the disease, men have remodeling of the aortic valve and atrial hypertrophy, women have an increase in the atria, the diameter of the pulmonary artery and systolic blood pressure in the pulmonary artery. Blood lipids, erythrocytes, hemoglobin, platelets, segmented, rod - shaped leukocytes, eosinophils and lymphocytes are actively involved in the remodeling of the heart departments in men; in women, triglycerides, platelets, monocytes, GFR and only in

the case of an increase in the diameter of the aorta-rod-shaped leukocytes and eosinophils. Thus, the age, the prescription of the disease and the corrected hematological parameters are constantly and for a long time in a multidirectional relationship with the parameters of echocardiography and lead to further remodeling of the heart depending on gender in patients with stage III hypertension on the background of drug therapy.

Keywords: arterial hypertension; hematological parameters; echocardiography parameters, age, men, women.

Артериальная гипертензия (АГ) впервые диагностируется преимущественно в 40 и позднее лет, она считается возраст-индуцированной болезнью [1, с. 7] и опасна своими осложнениями, из которых наиболее часто отмечаются острый инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения и хроническая болезнь почек. На развитие осложнений влияют факторы риска [2, с. 4], такие как возраст, липиды крови, скорость клубочковой фильтрации (СКФ), повышенное артериальное давление (АД), высокое пульсовое давление, гипертрофия левого желудочка, ожирение и иные, а также коморбидная патология [3, 4, 5] и пол [5, 6, 7]. Этиология, патогенез, клиника, осложнения, лечение, прогноз, профилактика АГ изучены достаточно хорошо [8, 9, 10], поэтому хотелось бы остановиться на вопросе влияния возраста, давности заболевания (ДЗ), липидов крови, СКФ и показателей периферической крови на параметры эхокардиографии (ЭХОКГ) в зависимости от пола, чтобы выявить особенности их взаимодействия.

Целью исследования стала оценка влияния возраста, давности заболевания (ДЗ) и гематологических показателей на параметры ЭХОКГ у больных АГ III стадии в зависимости от пола на фоне показанной лекарственной терапии.

Материал и методы исследования

Исследование носило клинический характер, было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской Декларации. Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом Тверского медицинского университета. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие. Обследованы 98 больных (мужчин - 45, женщин - 53, средний возраст 64,45 года) с верифицированным диагнозом «АГ III стадии» в ГБУЗ Тверской области «Областная клиническая больница» на фоне показанной терапии. Давность заболевания у них составила $14,34 \pm 9,64$ года. Пациенты были разделены по полу на 2 группы: 1-ю группу составили мужчины (45, средний возраст $65,58 \pm 9,12$ года), 2-ю группу — женщины (53, средний возраст $65,19 \pm 10,02$ года). У больных изучали возраст (лет), длительность заболевания (ДЗ, лет), вес (кг), общий холестерин крови (ОХ, ммоль/л), липопротеины низкой плотности (ЛПНП, ммоль/л), триглицериды (ТГ, ммоль/л), СКФ (по формуле СКД - EPI, мл/мин), показатели клинического анализа периферической крови: гемоглобин (Hb, г/л), число эритроцитов (Э, $\times 10^9/\text{л}$), лейкоцитов (Л, $\times 10^9/\text{л}$), палочкоядерных (п/я Л, $\times 10^9/\text{л}$), сегментоядерных (с/я Л, $\times 10^9/\text{л}$), базофилов (Б, $\times 10^9/\text{л}$), эозинофилов (Эо,

$\times 10^9/\text{л}$), моноцитов (МЦ, $\times 10^9/\text{л}$), лимфоцитов (ЛФ, $\times 9/\text{л}$), тромбоцитов (ТЦ, $\times 10^9/\text{л}$). Исследованы параметры ЭХО-КС (аппарат «General Electric VIVID»): гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ), размер левого предсердия (РЛП), объем левого предсердия (ОЛП), толщина межжелудочковой перегородки (ТМЖП) и задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ), фракция выброса (ФВ), индекс массы миокарда (ИММ), размер правого предсердия (РПП), толщина свободной стенки правого желудочка (ТССПЖ), диаметр легочной артерии (ДЛА), систолическое давление в легочной артерии (СДЛА), амплитуда раскрытия аортального клапана (АРАК), диаметр аорты (ДАО) и конечный диастолический размер левого желудочка (КДРЛЖ), конечный диастолический объем левого желудочка (КДОЛЖ), конечно-диастолический размер правого желудочка (КДРПЖ). Пациенты до поступления в стационар получали показанную лекарственную терапию, мужчины в среднем принимали $1,9 \pm 1,23$ гипотензивных препарата, женщины - $2,4 \pm 1,5$ ($p=0,1$), статины - 20 (44,44%) мужчин, 26 (49,06%, $p=0,68$) женщин, антиагреганты и антикоагулянты - 27 (60,0%) мужчин и 38 (71,7%, $p=0,71$) женщин. Среди лекарственных препаратов на первом месте находились бета-адреноблокаторы (54,08%), на втором - статины (46,94%), на третьем - антиагреганты (44,9%), на четвертом - диуретики (40,82%) и на пятом месте находились и-АПФ (33,67), другие препараты пациенты принимали реже. Лекарственные комбинации назначались больным с учетом ассоциированных состояний. Больные АГ III стадии имели полиморбидный статус, при этом у каждого пациента было диагностировано два и более ассоциированных состояния. У женщин в 2,83 раза чаще диагностировали сахарный диабет (мужчины - 6, женщины - 17, $p=0,03$), в 2,14 раза чаще они перенесли острое нарушение мозгового кровообращения (соответственно 4, 9) и в 2 раза чаще - транзиторные ишемические атаки. Различное сочетание вариантов ИБС (стенокардия, инфаркт миокарда, постинфарктный кардиосклероз, нарушения ритма) вне обострения имели все больные, частота чрескожного вмешательства и аортокоронарного шунтирования, сердечной недостаточности I, II стадии и атеросклероза сонных артерий у женщин и мужчин не различалась. Поражение периферических артерий у женщин отмечалось реже в 2,5 раза. Статистическую обработку проводили с использованием пакета программ «Microsoft Excel», «Biostat-2007», «Statistica® V5.5A for Windows», коэффициента Спирмена (r). Данные представлены в виде $M \pm SD$, r - коэффициент корреляции, связь считалась при значении коэффициента корреляции $\leq 0,25$ - слабой, от 0,26 до 0,50 - умеренной, от 0,51 до 0,75 - средней, $> 0,75$ - сильной (О.Ю. Реброва, 2002).

Результаты исследования и их обсуждение

На фоне лекарственной терапии у мужчин АД в среднем составило $135,3 \pm 20,6 / 81,21 \pm 8,86$ мм рт. ст., у женщин - $137,74 \pm 22,54 / 82,85 \pm 9,9$ мм рт. ст. ($p > 0,05$). По возрасту больные не различались (мужчины $65,58 \pm 9,12$ года, женщины $65,19 \pm 10,02$ года, $p > 0,05$). Как

видно на рисунке 1, возраст у мужчин прямо коррелировал с ДЗ и обратно - с показателем веса и амплитуды раскрытия аортального клапана. У женщин возраст обратно коррелировал с весом и прямо - с показателем РЛП, ОЛП, РПП и СДЛА.

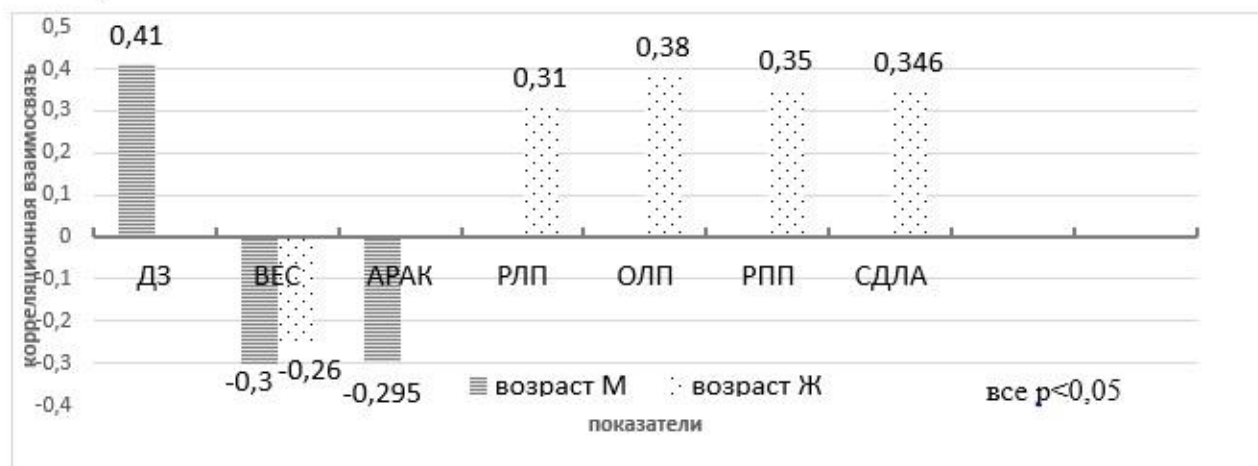


Рис. 1. Взаимосвязь (r) возраста с показателями давности заболевания, веса и параметрами эхокардиографии при артериальной гипертензии III стадии в зависимости от пола

Примечание. М - мужчины, Ж - женщины, ДЗ - давность заболевания, АРАК - амплитуда раскрытия аортального клапана, РЛП - размер левого предсердия, ОЛП - объем левого предсердия, РПП - размер правого предсердия, СДЛА - систолическое давление в легочной артерии.

АГ у мужчин диагностировали позднее на 4 года, поэтому ДЗ у них была ниже и составила $12,21 \pm 8,44$ года, у женщин - $16,1 \pm 10,27$ года ($p = 0,046$). На рисунке 2 показано, что у мужчин ДЗ прямо коррелировала с РЛП, ОЛП, ОЛЖ и РПП. У женщин ДЗ ассоциирована с параметрами РЛП, ОЛП и ТЗСЛЖ.

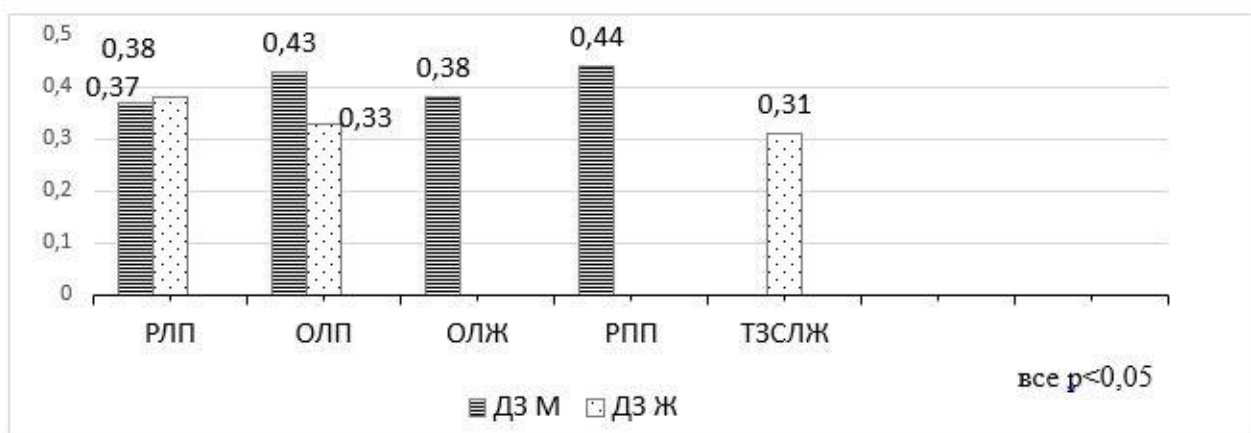


Рис. 2. Взаимосвязь (r) давности заболевания с показателями эхокардиографии и периферической крови при артериальной гипертензии III стадии в зависимости от пола

Примечание. ОЛЖ - объем левого желудочка, ТЗСЛЖ - толщина задней стенки левого желудочка.

Показатели периферической крови у мужчин и женщин с АГ III стадии находились в физиологических пределах, при этом у женщин ($141,43 \pm 16,75$) концентрация Нв (г/л) была меньше, чем у мужчин ($134,56 \pm 15,78$, $p=0,039$), также отличалось количество МЦ (абс., соответственно $0,47 \pm 0,29$ и $0,6 \pm 0,27$, $p=0,025$). У 14 (14,34%) больных диагностирована анемия легкой степени, которая отмечалась одинаково часто как у мужчин (7,50%), так и у женщин (7,50%). У мужчин количество Э обратно коррелировало с показателем ТМЖП ($r=-0,35$), ТЗСЛЖ ($r=-0,37$), ИММ ЛЖ ($r=-0,47$), КДОЛЖ ($r=-0,30$), КДРПЖ ($r=-0,33$), ДЛА ($r=-0,52$). Концентрация Нв у них была обратно связана с параметрами ИММ ЛЖ ($r=-0,34$), ФВ ЛЖ ($r=-0,30$), РПЖ ($r=-0,41$), количество с/я Л обратно коррелировало с показателем ДЛА ($r=-0,34$) и КДРЛЖ ($r=-0,30$). Число МЦ было прямо взаимосвязано с показателем ИММ ($r=0,43$) левого желудочка (ЛЖ). Выявлена обратная взаимосвязь количества Б с показателем ДЛА ($r=-0,34$), числа Эо - с показателем ТЗСЛЖ ($r=-0,33$). Отмечено, что величина СОЭ прямо коррелирует с параметрами ТМЖП ($r=0,52$), ТЗСЛЖ ($r=0,45$), ДЛА ($r=0,37$), ИММ ЛЖ ($r=-0,52$).

У женщин наблюдалась прямая корреляционная взаимосвязь количества Э, числа Л и величины СОЭ соответственно с показателями ДЛА ($r=0,34$), ДАО ($r=0,32$) и ТССПЖ ($r=0,35$). Кроме того, у них отмечена обратная корреляция количества Э и концентрации Нв с возрастом ($r=-0,26$ и $r=-0,38$ соответственно) и ДЗ ($r=-0,39$, $r=-0,34$ соответственно), у мужчин связи между этими показателями не обнаружено.

У пациентов показатели липидов крови на фоне лечения были в физиологических пределах (мужчины: ОХ - 4,9 ммоль/л, ЛПНП - 3,07 ммоль/л, ТГ - 1,42 ммоль/л, женщины: ОХ - 5,05 ммоль/л, ЛПНП - 3,27 ммоль/л, ТГ - 1,43 ммоль/л), кроме незначительного повышения количества ЛПНП у женщин. Оценка взаимосвязи липидов крови с параметрами ЭХОКГ показала, что у мужчин уровень ОХ и ЛПНП прямо коррелирует с показателями ДАО ($r=0,41$ и $r=0,44$ соответственно), ТМЖП ($r=0,41$), ДЛА ($r=0,36$ и $r=0,53$ соответственно), при этом концентрация ЛПНП имела прямые взаимосвязи с параметрами ТЗСЛЖ ($r=0,32$), КДОЛЖ ($r=0,55$), СДЛА ($r=0,38$). У женщин концентрация ТГ крови прямо коррелировала с показателями КДОЛЖ ($r=0,38$) и ИММ ЛЖ ($r=0,38$).

При проведении корреляции уровня СКФ (по формуле СКД - EPI) с параметрами ЭХОКС (рис. 3) у мужчин взаимосвязи между этими показателями не выявлено. Напротив, у женщин обнаружена статистически значимая обратная взаимосвязь уровня СКФ с показателями ОЛП, ТМЖП, ТЗСЛЖ, КДРПЖ, СДЛА.

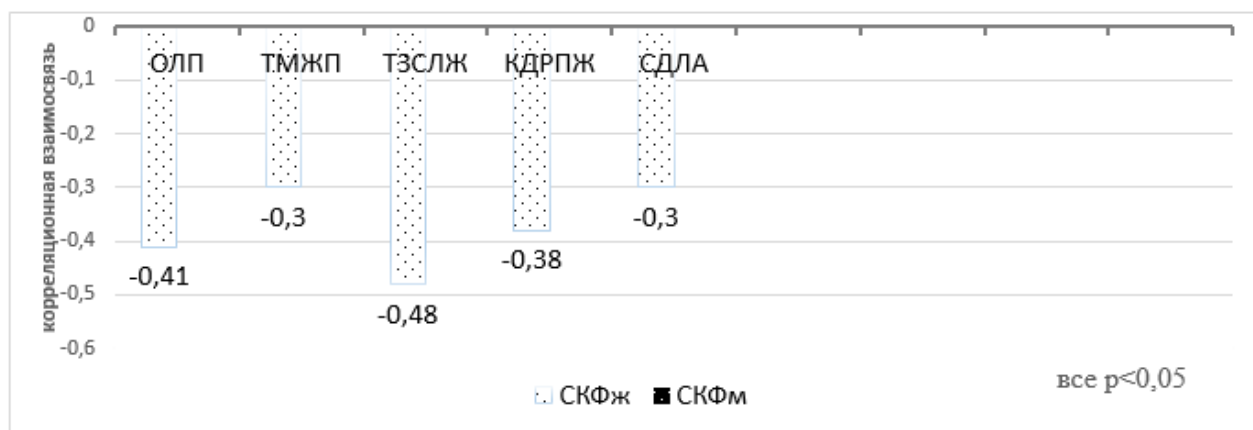


Рис. 3. Взаимосвязь (r) уровня скорости клубочковой фильтрации с параметрами эхокардиографии у больных артериальной гипертонией III стадии

Полученные результаты показали, что у больных АГ III стадии на фоне лекарственной терапии под воздействием возраста, ДЗ и гематологических показателей происходят структурно-функциональные изменения сердца. Выражается это их разнонаправленными различной выраженности связями с параметрами ЭХО-КС, что согласуется с результатами других исследований [3-5, 8, 9]. У мужчин с возрастом снижается амплитуда раскрытия аортального клапана и под влиянием повышения уровня ОХ и ЛПНП увеличивается ДАО, что отражает у них дегенеративные изменения аортального клапана и аорты. У женщин, напротив, с повышением возраста происходит увеличение размера и объема левого предсердия и размера правого предсердия, что указывает на перегрузку объемом, но при этом увеличение показателя СДЛА характеризует перегрузку давлением. У мужчин увеличение размера и объема левого предсердия и размера правого происходит с повышением ДЗ и сопровождается увеличением объема левого желудочка, т.е. наблюдается перегрузка объемом (диастолическая перегрузка), при этом в связи с дегенеративными изменениями аортального наблюдается также перегрузка давлением. У женщин с повышением ДЗ увеличивается объем левого предсердия и ТЗСЛЖ, параллельно снижается уровень СКФ, что дополнительно приводит к увеличению параметров левого желудочка (ТМЖП, ТЗСЛЖ), левого предсердия, показателя СДЛА и КДРПЖ, что отражает усиленную преднагрузку и дилатацию правого желудочка. Следует отметить, что у мужчин уровень СКФ не был взаимосвязан с параметрами ЭХОКС. Полученные результаты показали, что у мужчин с АГ более выражена перегрузка сердца давлением (постнагрузка), у женщин - объемом (преднагрузка). При перегрузке давлением значительно увеличивается потребность миокарда в кислороде, что у мужчин косвенно доказывает обнаруженная взаимосвязь показателей Э и Нв с параметрами ЭХО-КС. Снижение Э и Нв усиливало работу левого и правого желудочков и увеличивало ТМЖП, ТЗСЛЖ, КДРЛЖ, РПЖ, ИММЛЖ. У женщин число Э показало прямую взаимосвязь только с ДЛА. Можно полагать, что у больных

АГ перегрузка давлением, возникшая при повышенном АД и нарастании сопротивления, приводит к ремоделированию сердца с утолщением стенок миокарда и развитием концентрической гипертрофии. При этом увеличивается масса миокарда, следовательно, уменьшается коронарный кровоток, возникает диастолическая дисфункция левого желудочка. Перегрузка объемом приводит к увеличению предсердий и развитию венозного полнокровия в малом круге кровообращения.

Оценка взаимосвязи липидов крови с параметрами ЭХОКГ показала, что у мужчин концентрация липидов (ОХ и ЛПНП) в крови влияет на параметры левого желудочка (ТЗСЛЖ, ТМЖП, КДОЛЖ), аорты (ДАО) и легочной артерии (ДЛА и СДЛА). У женщин повышение уровня ТГ увеличивает КДОЛЖ и ИММЛЖ и вызывает структурно-функциональные нарушения ЛЖ. Можно провести параллель оценки влияния липидов, лейкоцитов (с/я Л, Б, Эо, МЦ) и показателя СОЭ периферической крови на параметры ЭХО-КС и отметить, что показатели ДЛА, ТЗСЛЖ, ИММЛЖ, ТМЖП, ТЗСЛЖ подвергаются их сочетанному влиянию и в большей степени - у мужчин.

Ранее установлено [10], что с возрастом происходит старение сердца, которое характеризуется снижением числа миокардиоцитов, пролиферацией сердечных фибробластов, наличием повышенного содержания коллагена в сердечной мышце и развитием диастолической дисфункции. Возрастное ремоделирование сердца подтверждается с помощью визуализирующих исследований. При АГ [11] в развитии интерстициального фиброза участвуют гипертрофированные миоциты, утратившие миофибриллы [12]. Доказано [13], что при АГ развиваются жесткость миокарда и диастолическая дисфункция.

Таким образом, полученные результаты показали, что у больных АГ III стадии выявлено сочетанное воздействие возраста, ДЗ и гематологических показателей на параметры ЭХО-КС и обнаружены различия по половому признаку. Перегрузка сердца объемом приводит к гипертрофии предсердий и ассоциируется у мужчин с длительностью АГ, у женщин - с возрастом, ДЗ и снижением уровня СКФ. Структурно-функциональные изменения предсердий при снижении их компенсаторных возможностей способствуют развитию сердечной недостаточности. У больных АГ III стадии перегрузка миокарда, приводящая к ремоделированию полостей сердца и крупных сосудов, включает комбинацию 2 воздействующих факторов, перегрузку давлением и объемом. Перегрузка сердца давлением более выражена у мужчин, у них повышение возраста ассоциируется с дегенеративными нарушениями аортального клапана, липиды повышают показатели КДОЛЖ, ДАО, СДЛА и ДЛА. Ремоделирование левого желудочка коррелирует у мужчин с ДЗ, снижением содержания Э, Нв, повышением числа лейкоцитов, показателя СОЭ и концентрации липидов крови, у женщин связано с ДЗ, показателем СОЭ и уровнем ТГ крови. Ремоделирование правого

желудочка у мужчин наблюдается под влиянием снижения числа Э, концентрации Нв, у женщин связано с увеличением показателя СОЭ и снижением уровня СКФ.

Вывод

У больных АГ III стадии в зависимости от пола гематологические показатели, возраст, ДЗ оказывают сочетанное разнонаправленное влияние на ремоделирования сердца.

Список литературы

1. Дудинская Е.Н., Мачехина Л.В., Ерусланова К.А., Доготарь О.А., Рыльцева Л.П., Лызлова Н.Ю., Щепин Н.А., Котовская Ю.В. Антигипертензивная терапия: возможность управления процессами репликативного клеточного старения // Российский кардиологический журнал. 2020. №25. С.7-15. DOI:10.15829/1560-4071-2020-3974.
2. Чазова И.Е., Жернакова Ю.В., Ощепкова Е.В., Шальнова С.А., Яровая Е.Б., Конради А.О., Бойцов С.А. Распространенность факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции больных артериальной гипертонией // Кардиология. 2014. № 10. С. 4-12. DOI: 10.18565/cardio.2014.10.4-12.
3. Чесникова А.И., Сафроненко В.А., Скаржинская Н.С., Сафроненко А.В., Коломацкая О.Е. Особенности артериальной гипертензии у коморбидных больных // Медицинский вестник Юга России. 2017. № 1. С. 32-38.
4. Чесникова А.И., Батюшин М.М., Терентьев В.П. Артериальная гипертензия и коморбидность: современное состояние // Артериальная гипертензия. 2016. № 5. С. 432-440. DOI: 10.18705/1607-419X-2016-22-5-432-440.
5. Parsons C., Murad M.H., Andersen S., Mookadam F., Labonte H. The effect of antihypertensive treatment on the incidence of stroke and cognitive decline in the elderly: a meta-analysis. Future Cardiol. 2016. №2. P.237-248. DOI: 10.2217/fca.15.90.
6. Thomopoulos C., Parati G., Zanchetti A. Effects of blood pressure lowering on outcome incidence in hypertension: 7. Effects of more vs. less intensive blood pressure lowering and different achieved blood pressure levels - updated overview and metaanalyses of randomized trials. J Hypertens. 2016. №4. P.613-22. DOI: 10.1097/HJH.0000000000000881.
7. Абзалиев К.Б., Алдангарова Г.А., Абзалиева С.А., Актаева Л.М., Мусабекова Ж.Б., Насырова Н. Состояние вопроса гендерных различий при заболеваниях сердца и факторы риска // Наука о жизни и здоровье. 2019 №1. С. 49-57. DOI: 10.24411/2415-7414-2019-10005.
8. Стрюк Р.И., Брыткова Я.В., Татарина О.В. Моно- или комбинированная антигипертензивная терапия у женщин с артериальной гипертонией и умеренным риском сердечно-сосудистых осложнений: что лучше? // Медицинский Совет. 2017. №20. С.40-

44. DOI: 10.21518/2079-701X-2017-20-40-44.

9. Cheng S., Xanthakis V., Sullivan L.M., Vasan R.S. Blood pressure tracking over the adult life course: patterns and correlates in the Framingham heart study. *Hypertension*. 2012. no.60(6): P. 1393-1399. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.112.201780.

10. Миклишанская С.В. Мазур Н.А. Шестакова Н.В. Механизмы формирования миокардиального фиброза в норме и при некоторых сердечно-сосудистых заболеваниях. Методы его диагностики // *Медицинский совет*. 2017. №12. С. 76-81. DOI: 10.21518/2079-701X-2017-12-75-81.

11. Овчинников А.Г., Ожерельева М.Г., Агеев Ф.Т. Фиброз левого желудочка: патогенез, диагностика, лечение // *Неотложная кардиология*. 2015. №4. С. 11-26.

12. Фомина И.Г., Дьякова Т.А. Гипертрофия левого желудочка при артериальной гипертензии и риск развития аритмий // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2006. № 5(8). С. 83-89.

13. Сидорук С.П., Петрова Е.Б., Митьковская Н.П. Анемия при сердечно-сосудистых заболеваниях // *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*. 2017. Т. 1. № 1. С. 38-45.