

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ С ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ И РЕНОПАРЕНХИМАТОЗНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

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

¹ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России, Тверь, e-mail: poselubina@mail.ru

Вопрос дифференциальной диагностики артериальной гипертензии (АГ) на третьей стадии заболевания у пациентов с развившейся хронической болезнью почек (ХБП) остается достаточно сложным, поскольку у таких больных имеется одновременная дисфункция почек и сердечно-сосудистой системы. Цель работы – выявить особенности эхокардиографических показателей у больных с ренопаренхиматозной (РАГ) и эссенциальной (ЭАГ) гипертензией, которые могут быть использованы в дифференциальной диагностике АГ, осложненной ХБП. Обследованы 98 больных эссенциальной ЭАГ третьей стадии – 1-я группа и 102 пациента с ренопаренхиматозной РАГ, осложненной ХБП (мужчин – 52, женщин – 50, средний возраст $55 \pm 11,84$ года), – 2-я группа. У всех обследуемых определялась длительность заболевания, измерялись систолическое и диастолическое артериальное давление, креатинин крови с расчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-EPI, по данным электрокардиографии (ЭКГ) оценивалось наличие гипертрофии миокарда левого желудочка (ЛЖ), проводилось эхокардиографическое исследование (ЭХО-КГ). Статистическую обработку проводили с использованием пакета программы Microsoft Excel, Biostat-2007. Выявлено, что у больных с ЭАГ заболевание развивается на 9 лет позднее, имеются систолическая дисфункция и гипертрофия ЛЖ, больше диаметр корня аорты и легочной артерии, отмечается легочная гипертензия, достоверно больше размер и объем левого предсердия. Пациенты с РАГ имеют выше уровень креатина крови, ниже СКФ, у них чаще встречается диастолическая дисфункция ЛЖ, они имеют выше индекс массы миокарда. Области применения: терапия, кардиология, нефрология. В тех клинических ситуациях, когда пациент с АГ попадает под наблюдение врача на третьей стадии заболевания, когда болезнь уже осложнилась развитием ХБП, полученные нами данные могут быть использованы в дифференциальной диагностике ренопаренхиматозной и эссенциальной АГ. У больных с ЭАГ заболевание развивается на 9 лет позднее, у них чаще отмечается гипертрофия ЛЖ с систолической дисфункцией. Пациенты с РАГ имеют ниже СКФ, у них чаще наблюдается гипертрофия ЛЖ с диастолической дисфункцией.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, хроническая болезнь почек, сердечно-сосудистая система, кардиоренальный синдром.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF ECHOCARDIOGRAPHIC PARAMETERS IN PATIENTS WITH ESSENTIAL AND RENOURISHMENT ARTERIAL HYPERTENSION

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

¹Tver state medical university of the Ministry of health of Russia, Department of hospital therapy and occupational diseases, Tver, e-mail: poselubina@mail.ru

The issue of differential diagnosis of arterial hypertension at the third stage of the disease, in patients with advanced chronic kidney disease (CKD), remains quite complex, since such patients have simultaneous dysfunction of the kidneys and cardiovascular system. Objective: to identify the features of echocardiographic parameters in patients with renoparenchymatous (RAH) and essential (EAG), which can be used in the differential diagnosis of hypertension complicated by CKD. We examined 98 patients with essential stage III EAG (group 1) and 102 patients with renoparenchymatous RAH complicated by CKD (men – 52, women – 50, average age 55 ± 11.84) – group 2. The duration of the disease was determined in all subjects, systolic and diastolic blood pressure, blood creatinine were measured with the calculation of glomerular filtration rate (GFR) using the CKD-EPI formula, the presence of left ventricular (LV) myocardial hypertrophy was assessed according to electrocardiography (ECG), and an echocardiographic study (ECHO-KG) was performed. Statistical processing was performed using the Microsoft Excel, Biostat-2007 software package. It was found that in patients with EAG, the disease develops 9 years later, there is systolic dysfunction and LV hypertrophy, the diameter of the aortic root and pulmonary artery is larger, pulmonary hypertension is noted, and the size and volume of the left atrium is significantly larger. Patients with RAH have higher blood creatine levels, lower GFR,

they are more likely to have LV diastolic dysfunction, and they have a higher myocardial mass index. Therapy, cardiology, Nephrology, when a patient with hypertension comes under the supervision of a doctor at the third stage of the disease, when the disease has already been complicated by the development of CKD, the data obtained can be used in the differential diagnosis of renoparenchymatous and essential hypertension. In patients with EAG, the disease develops 9 years later, they often have LV hypertrophy with systolic dysfunction. Patients with RAH have lower GFR, they are more likely to have LV hypertrophy with diastolic dysfunction.

Keywords: arterial hypertension, chronic kidney disease, cardiovascular system, cardiorenal syndrome.

Вопрос дифференциальной диагностики АГ на третьей стадии заболевания у пациентов с развившейся хронической болезнью почек (ХБП) остается достаточно сложным, поскольку у таких больных имеется одновременная дисфункция почек и сердечно-сосудистой системы. Такая патогенетически обусловленная взаимосвязь сердца и почек в настоящее время рассматривается в рамках кардиоренального синдрома (КРС), при котором формируются тесные связи между функциональным состоянием этих двух систем [1–3]. Так, эссенциальная АГ вызывает поражение почек с развитием почечной недостаточности, с одной стороны. У таких пациентов диагностируют хронический КРС второго типа. С другой стороны, имеющаяся сниженная функция почек у больных с АГ ассоциируется с прогрессированием сердечно-сосудистых осложнений [4–6]. У пациентов с ренопаренхиматозной АГ имеет место развитие вторичного КРС [7, 8, 9]. Как при ЭАГ, так и при РАГ долговременные повреждающие воздействия высокими цифрами АД приводят к ремоделированию сердца [8, 9]. Структурно-функциональная перестройка сердца возникает в ответ на повреждающую перегрузку давлением и (или) объемом, включает в себя прогрессирующее увеличение массы миокарда, дилатацию полости, а также изменение его геометрических характеристик [8, 9]. Можно полагать, что изучение эхокардиографических характеристик позволит выявить отличия у пациентов с РАГ и ЭАГ, которые могут послужить дифференциально-диагностическими критериями этих двух состояний.

Цель работы – выявить особенности эхокардиографических показателей у больных ЭАГ и РАГ, которые могут быть использованы в дифференциальной диагностике АГ, осложненной ХБП.

Материал и методы исследования

Обследованы 98 больных эссенциальной ЭАГ третьей стадии (мужчин – 45, женщин – 53, средний возраст 64,45 года, длительность заболевания – 13,4 года, среднее АД 136/82 мм рт. ст.), осложненной ХБП, – 1-я группа и 102 пациента с ренопаренхиматозной РАГ (больные гипертонической формой хронического гломерулонефрита) – 2-я группа (мужчин – 52, женщин – 50, средний возраст 55±11,84 года, длительность заболевания – 13,4 года, среднее АД 154/90 мм рт. ст.). Дополнительно пациенты были разделены по полу. Диагноз был верифицирован на базе ГБУЗ Тверской области «Областная клиническая больница» (главный врач – к.м.н., доцент С.Е. Козлов). Все больные дали добровольное

информированное согласие на участие в исследовании. У всех обследуемых определялась длительность заболевания, измерялось систолическое и диастолическое артериальное давление (САД, ДАД, мм рт. ст.), определялся креатинин крови с расчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ, мл/мин/1,73м²) по формуле СКД-ЕРІ (критерием снижения функции почек являлся уровень СКФ ниже 90 мл/мин/1,73 м²), по данным электрокардиографии (ЭКГ) оценивалось наличие гипертрофии миокарда левого желудочка. У всех пациентов анализировались показатели эхокардиографического исследования (ЭХО-КГ), которое проводилось с использованием аппарата «General Electric VIVID») в режиме одномерного (М), двухмерного (В) и доплеровского сканирования. У них однократно определялись такие параметры, как раскрытие аортального клапана (АК), диаметр аорты (ДАо, см), диаметр легочной артерии (ДЛА, см), размер левого предсердия (ЛП, см), объем ЛП (мл), толщина межжелудочковой перегородки – ТМЖП (см), толщина задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ, см), конечный диастолический размер левого желудочка (КДР ЛЖ, см), конечный диастолический объем левого желудочка (КДО ЛЖ, см), конечный диастолический размер правого желудочка (КДР ПЖ, см), конечный диастолический размер правого предсердия (КДР ПП, см), фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ, %) по методу Симпсона, систолическое давление легочной артерии (СДЛА, мм рт. ст.) [10]. Обследование пациентов проводилось на фоне показанной гипотензивной терапии.

Статистическую обработку проводили с использованием пакета программы Microsoft Excel, Biostat-2007. Для определения нормальности распределения использовали метод Шапиро–Уилка. Нормально распределенные количественные признаки представлены в виде $M \pm SD$, качественные показатели представлены абсолютными значениями и в процентах (%). Коэффициент корреляции (r) определяли с использованием метода Спирмена. Результаты считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Поскольку группы больных с РАГ и ЭАГ были неоднородны по возрасту и росту, для их сравнения применялись методы непараметрической статистики, проводился тест Манна–Уитни.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования показали, что пациенты с РАГ в среднем оказались на 9 лет моложе больных ЭАГ при одинаковой длительности заболевания, которая в среднем составила 13,4 года. Цифры САД у больных РАГ были достоверно выше по сравнению с ЭАГ (соответственно $153,82 \pm 17,83$ и $136,63 \pm 21,6$, $p < 0,001$). Различий между показателями диастолического АД получено не было. Функциональное состояние почек оценивалось по уровню креатинина крови и СКФ. В нашем исследовании креатинин был достоверно выше у больных РАГ (соответственно 235,35 против 95,41 мкмоль/л; все $p < 0,001$). Показатель СКФ у пациентов с РАГ был достоверно ниже, чем при ЭАГ (соответственно $29,16 \pm 15,8$ против

67,38±17,62; p=0,01), причем у женщин с РАГ уровень СКФ был меньше, чем у мужчин (соответственно 25,3±10,09 и 32,87±18,76; p=0,014). Показатели СКФ менее 60 мл/мин у мужчин с РАГ встречались в 4 раза чаще, чем при ЭАГ (92,3% и 22,2%; p<0,001), менее 30 мл/мин – в 20 раз чаще (44,2% и 2,2%; p<0,001). У женщин с РАГ уровень СКФ менее 60 мл/мин группы встречался в 2 раза чаще (100% и 47,2%, p<0,001), менее 30 мл/мин у женщин 1-й группы не был зарегистрирован. Таким образом, уровень СКФ у больных РАГ, как и предполагалось, был ниже, чем у пациентов с ЭАГ, что свидетельствовало о более раннем и тяжелом вовлечении в патологический процесс почек и последующем развитии ХБП. По данным ЭКГ гипертрофия ЛЖ (ГЛЖ) у больных РАГ (26,5%) встречалась реже, чем при ЭАГ (45,9%, p=0,0033).

При изучении параметров ЭХО-КГ выявлено, что в среднем диаметр корня аорты находился в пределах нормальных значений, однако у больных ЭАГ (p=0,026) он был больше, чем у пациентов с РАГ (табл.). При этом амплитуда открытия створок АК была выше у последних (p=0,042). Аортальная регургитация 1-й степени встречалась с одинаковой частотой, тогда как 2-й и 3-й степени при РАГ не наблюдалась. У больных ЭАГ размер (p=0,000) и объем (p=0,000) ЛП был больше, чем при РАГ. Регургитация на митральном клапане чаще встречалась у больных ЭАГ (p=0,000), причем 1-й степени чаще при РАГ (p=0,000), тогда как 2-й степени чаще у больных ЭАГ (p=0,000). Оценивались показатели, характеризующие наличие ГЛЖ, при этом показатели ТЗСЛЖ и ТМЖП ЛЖ (все p>0,05) у больных РАГ и ЭАГ статистически значимых различий не имели. Показатель индекса массы миокарда (ИММ) ЛЖ у больных РАГ (p=0,000) был выше, чем при ЭАГ. Размеры КДР и КДО ЛЖ у пациентов обеих групп достоверно не различались (все p>0,05).

ФВ ЛЖ была достоверно больше у больных с РАГ (p=0,000). Учитывая, что за норму принимается значение ФВ выше 55%, у больных ЭАГ отмечалась незначительная систолическая дисфункция. Диастолическая дисфункция ЛЖ одинаково часто встречалась у больных РАГ и ЭАГ, это была диастолическая дисфункция первого типа, когда соотношение пиковых скоростей раннего и предсердного трансмитрального кровотока меньше единицы, оно отмечается, как правило, при замедлении расслабления миокарда ЛЖ [3, 4].

Размер ПЖ сердца у больных РАГ и ЭАГ не различался. Диаметр легочной артерии был достоверно выше у больных с ЭАГ (p=0,000). Пульмональная регургитация чаще выявлялась у больных с РАГ (p=0,000) преимущественно 1-й степени. СДЛА у больных ЭАГ было достоверно выше, чем у РАГ (p=0,000), и свидетельствовало о том, что у первых развилась легочная гипертензия. Размер ПП был больше у больных ЭАГ (p=0,000). Трикуспидальная регургитация отмечалась одинаково часто при РАГ и ЭАГ, при этом 1-й степени чаще у пациентов с РАГ (p=0,000), а 2-й степени – у больных ЭАГ (p=0,000).

Показатели эхокардиографии у больных с эссенциальной и ренопаренхиматозной артериальной гипертензией

Показатели ЭХОКГ	Больные ЭАГ (n=98)	Больные РАГ (n=102)	p
Диаметр корня аорты	3,67±0,39	3,54±0,43	p=0,026
Амплитуда открытия створок АК	1,73±0,32	2,16±2,06	p=0,042
Аортальная регургитация	20 (20,41%)	13 (12,75%)	p>0,05
1-й степени	12 (12,24%)	13 (12,75%)	p>0,05
2-й степени	8 (8,16%)	0%	p>0,05
Левое предсердие (размер)	4,3±0,55	3,88±0,47	p=0,000
Левое предсердие (объем)	80,43±29,23	61,2±22,48	p=0,000
Митральная регургитация	87 (88,78%)	60 (58,82%)	p=0,000
1-й степени	47 (47,96%)	56 (54,9%)	p>0,05
2-й степени	35 (35,71%)	3 (2,94%)	p=0,000
ТМЖП	1,27±0,22	1,24±0,24	p>0,05
ТЗСЛЖ	1,16±0,16	1,15±0,2	p>0,05
Индекс массы миокарда	118,88±24,51	136,38±36,29	p=0,000
Конечный диастолический размер	4,99±0,55	4,87±0,57	p>0,05
Конечный диастолический объем	112,51±35,66	106,49±31,19	p>0,05
Фракция выброса	53,75±10,18	65,02±5,26	p=0,000
Диастолическая дисфункция ЛЖ	62 (60%)	66 (64,71%)	p>0,05
1-й степени	57 (58,2%)	46 (69,7%)	p>0,05
2-й степени	1 (1,02%)	20 (30,3%)	p>0,05
3-й степени	3 (3,06%)	0	p>0,05
Правый желудочек (размер)	2,83±0,36	2,79±0,26	p>0,05
Диаметр легочной артерии	2,29±0,21	2,05±0,26	p=0,000
Пульмональная регургитация	28 (28,57%)	81 (79,41%)	p=0,000
1-й степени	21 (21,42%)	80 (78,43%)	p=0,000
СДЛА	31,89±9,83	22,03±6,57	p=0,000
Правое предсердие (размер)	3,93±0,45	3,73±0,36	p=0,000
Трикуспидальная регургитация	81 (82,56%)	86 (84,31%)	p=0,000
1-й степени	59 (60,2%)	84 (82,35%)	p=0,000
2-й степени	17 (17,95%)	2 (1,97%)	p=0,000

Примечание: p – значимость различий, ЭАГ – эссенциальная артериальная гипертензия, РАГ – ренопаренхиматозная артериальная гипертензия.

Был проведен корреляционный анализ на наличие взаимосвязи между возрастом, давностью заболевания и уровнем СКФ с параметрами ЭХО-КГ. Выявлено, что у больных ЭАГ с возрастом коррелировали амплитуда раскрытия аортального клапана ($r=-0,26$), размер ЛП ($r=0,21$), объем ЛП ($r=0,27$), уровень СДЛА ($r=0,23$) и КДР ПП ($r=0,32$). С давностью заболевания были положительно взаимосвязаны размер ЛП ($r=0,36$) и объем ЛП ($r=0,37$). Кроме того, наблюдалась прямая корреляция показателя СКФ с амплитудой раскрытия аортального клапана ($r=0,23$), а также обратная связь с ТМЖП ЛЖ ($r=-0,29$), ТЗСЛЖ ($r=-0,28$), диаметром легочной артерии ($r=-0,20$) и СДЛА ($r=-0,26$).

Установлено, что при РАГ с возрастом положительно коррелировали диаметр аорты ($r=0,23$), диаметр восходящего отдела аорты ($r=0,35$), размер ЛП ($r=0,21$), ТМЖП ЛЖ ($r=0,44$), ТЗСЛЖ ($r=0,40$), диаметр ЛА ($r=0,24$). С давностью заболевания был прямо взаимосвязан диаметр восходящего отдела аорты ($r=0,24$) и обратно – уровень СКФ ($r=-0,25$). Отрицательная корреляционная связь наблюдалась между СКФ и ТЗСЛЖ ($r=-0,32$), ТМЖП ($r=-0,24$) и ИММ ($r=0,40$).

Представленные результаты показали, что у больных ЭАГ и РАГ имеется сочетанное поражение сердечно-сосудистой системы и почек, что представляет собой КРС [6–9]. Известно, что у больных РАГ на первый план выступает поражение почек, у больных ЭАГ – сердечно-сосудистой системы. Однако ранним признаком поражения сердца в обоих случаях является развитие ГЛЖ и диастолической дисфункции, которые приводят к нарушению релаксации и снижению скорости наполнения левого желудочка и в целом – к ремоделированию сердца. Это подтверждается данными многочисленных клинических исследований [1–4]. Наши результаты исследования также показали, что диастолическая дисфункция проявляется увеличением левого предсердия и увеличением СДЛА у 60,0% больных ЭАГ, увеличением левого предсердия без увеличения СДЛА у 64,71% пациентов с РАГ. Полученные данные сопоставимы с результатами других клинических исследований [4, 5, 7]. Наряду с увеличением размера и объема левого желудочка и СДЛА у больных ЭАГ наблюдаются статистически значимое расширение диаметра корня аорты и уменьшение амплитуды раскрытия аортального клапана. Кроме того, у 88,78% больных ЭАГ отмечаются функциональная форма митральной регургитации 1-й и 2-й степени. При этом параметры указанных показателей находятся на крайних границах нормы и в совокупности отражают изменения, характерные для начальных признаков дегенеративного аортального порока сердца и левожелудочковой недостаточности (застой в малом круге кровообращения). Увеличенная нагрузка на сердце связана с повышением сопротивления (давления), при этом компенсаторно развиваются нарушения в правом предсердии и желудочке. Концентрическая ГЛЖ является следствием систолической перегрузки, и при ней кровь остается в легочном русле [7]. Систолической перегрузке предшествует диастолическая дисфункция. Повышение давления в ЛА приводит к гипертрофии правого желудочка и появлению признаков правожелудочковой недостаточности. Корреляционная связь показала, что с уменьшением уровня СКФ увеличиваются ТМЖП ЛЖ, ТЗСЛЖ, диаметр ЛА и СДЛА и определяется больше амплитуда раскрытия аортального клапана, все это свидетельствует о перегрузке объемом у больных ЭАГ.

У пациентов с РАГ наблюдается совершенно другая картина. У них отмечена ГЛЖ с увеличением ИММ и у большего числа больных – диастолическая дисфункция 2-й степени

(30,3% против 3,06% при ЭАГ), пульмональная регургитация (81,0% против 28,57% при ЭАГ) без легочной гипертензии. Сходные данные были получены и другими исследователями [6, 7]. Параметры ЭХО-КГ у больных РАГ показали, что с самого начала заболевания повышенная нагрузка на сердце у них связана как с увеличением объема жидкости, так и с перегрузкой давлением. Перенапряжение правых отделов приводит к правожелудочковой дисфункции и провоцирует застой в большом круге кровообращения. Кроме того, установлено, что с повышением давности заболевания уменьшается уровень СКФ, а с уменьшением уровня СКФ увеличиваются ТЗСЛЖ, ТМЖП и ИММ.

Трикуспидальная регургитация наблюдается одинаково часто – у пациентов с ЭАГ в 82,56% случаев и у больных РАГ в 84,31% случаев. Наиболее часто при РАГ выявлена трикуспидальная регургитация 1-й степени (в 82,31% случаев против 60,2% случаев при ЭАГ), 2-й степени при ЭАГ (17,95% случаев против 2,0% случаев при РАГ).

Отмечено, что у больных ЭАГ ремоделирование сердца начинается значительно раньше, уже на второй стадии заболевания, поэтому, когда пациенты попадают в поле зрения врача на третьей стадии болезни, у них имеются более выраженные изменения миокарда ЛЖ [1–3]. Именно тем, что у таких пациентов в первую очередь поражается сердце, а только затем почки, можно объяснить более значимые кардиальные изменения, а именно наличие систолической дисфункции, гипертрофии ЛЖ, увеличение размера, объема левого предсердия, систолического давления на легочной артерии. У больных ЭАГ уже в начале заболевания наблюдается перегрузка сердца давлением, в результате развивается гипертрофия миокарда, которая длительно обеспечивает нормальный сердечный выброс [4, 5]. Дополнительную нагрузку на гипертрофированный миокард оказывает снижение амплитуды раскрытия створок аортального клапана, что отмечается у больных ЭАГ (до 1,73 см²), это приводит к повышению диастолического давления в ЛЖ и развитию систолической дисфункции. При этом у больных ЭАГ отмечаются повышение давления в левом предсердии и легочная гипертензия. Вероятно, изучение типа ремоделирования миокарда в дальнейшем позволит более точно определиться с прогнозом заболевания у таких пациентов [1–3].

У больных РАГ кардиоренальную связь косвенно доказывает наличие отрицательной корреляции между толщиной стенок ЛЖ и СКФ, что свидетельствует о развитии гиперволемии, т.е. со снижением темпа диуреза отмечается нарастание массы миокарда ЛЖ, и, следовательно, сердце, помимо нагрузки давлением, также испытывает нагрузку и увеличенным объемом циркулирующей крови. Именно при РАГ ведущая роль в патогенезе заболевания принадлежит снижению функции мочевого выделения и увеличению активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, приводящей к увеличению объема циркулирующей крови, а значит, увеличению нагрузки на сердце объемом при уменьшении

скорости образования мочи [7–9]. Установлено, что параметры ЭХО-КС коррелируют с возрастом и давностью заболевания. Все это косвенно указывает, что инволюционные процессы, происходящие в организме больных ЭАГ и РАГ, и длительность заболевания способствуют прогрессированию и ухудшению работы сердечно-сосудистой системы. В целом проведенное исследование еще раз продемонстрировало связь увеличения возраста пациента со снижением СКФ и подтвердило, что возраст является фактором риска и прогрессирования ХБП у пациентов с РАГ и ЭАГ. Можно полагать, что в тех клинических ситуациях, когда пациент с АГ попадает под наблюдение врача на третьей стадии заболевания, когда болезнь уже осложнилась развитием ХБП, полученные нами данные могут быть использованы в дифференциальной диагностике ренопаренхиматозной и эссенциальной АГ.

Выводы

1. У больных с ЭАГ заболевание развивается на 9 лет позднее, у них чаще отмечается гипертрофия ЛЖ с систолической дисфункцией, меньше амплитуда раскрытия аортального клапана, больше диаметр корня аорты и легочной артерии, имеется легочная гипертензия, чаще выявляется митральная и трикуспидальная регургитация 2-й степени и ФВ меньше 60%.

2. Пациенты с РАГ имеют выше уровень креатина крови, ниже СКФ, у них чаще наблюдается гипертрофия ЛЖ с диастолической дисфункцией ЛЖ, выше индекс массы миокарда, чаще обнаруживается пульмональная и трикуспидальная регургитация 1-й степени и ФВ выше 60%.

3. В дифференциальной диагностике между ЭАГ и РАГ имеют значение: время начала заболевания, высота систолического АД, значение СКФ, выраженность гипертрофии ЛЖ, индекс массы миокарда, ФВ, давление на легочной артерии, состояние диастолической функции ЛЖ.

Список литературы

1. Демихова Н.В., Власенко М.А. Особенности ремоделирования левого желудочка у больных ренопаренхиматозной артериальной гипертензией с сохраненной функцией почек // Вестник ХНУ им. В.Н. Каразина. 2012. № 2. С. 1-5.
2. Иванова С.В., Васюк Ю.А., Школьник Е.Л., Хадзегова А.Б., Сеницына И.А. Прогностическое значение ремоделирования левого желудочка у больных артериальной гипертензией // Российский кардиологический журнал. 2016. № 12 (140). С. 39-44.

3. Терегулов Ю.Э., Маянская С.Д., Латипова З.К., Абзалова Г.Ф., Садриева А.А., Терегулова Е.Т., Мангушева М.М. Оценка показателей гемодинамики у больных артериальной гипертензией при различных типах ремоделирования левого желудочка // Практическая медицина. 2014. № 6 (14). С. 88-94.
4. Сигитова О.Н., Саубанова Э.И. Особенности гипертрофии левого желудочка и варианты ремоделирования миокарда у пациентов с гипертонической нефропатией // Вестник современной клинической медицины. 2013. № 4 (6). С. 35-37.
5. Кутырина И.М., Руденко Т.Е., Савельева С.А., Швецов М.Ю., Шестакова М.В. Кардиоренальный синдром у больных хронической болезнью почек и сахарным диабетом // Сахарный диабет. 2013. № 3. С. 90-96.
6. Муркамилов И.Т., Калиев Р.Р., Калиев К.Р., Айтбаев К.А. Сердечно-сосудистые осложнения при хроническом гломерулонефрите: клинико-функциональные особенности // Тихоокеанский медицинский журнал. 2016. № 1. С. 41-46.
7. Насыбуллина А.А., Булашова О.В., Хазова Е.В. Кардиоренальные взаимоотношения: эволюция взглядов // Практическая медицина. 2015. № 3 (88). С. 46-49.
8. Мельник А.А. Кардиоренальный синдром: диагностика и лечение // Почки. 2017. № 6. С. 2-14.
9. Резник Е.В., Никитин И.Г. Кардиоренальный синдром у больных с сердечной недостаточностью как этап кардиоренального континуума (часть I): определение, классификация, патогенез, диагностика, эпидемиология (обзор литературы) // Архивъ внутренней медицины. 2019. № 9 (1). С. 5-22.
10. Мазур Е.С., Мазур В.В., Рабинович Р.М., Мясников К.С., Орлов Ю.А. Деформация миокарда при инфаркте правого желудочка и тромбоэмболии легочной артерии // Российский кардиологический журнал. 2020. № 2 (25). С. 25-30.