

Особенности диагностики легочной гипертензии на этапе первичной медико-санитарной помощи

Цель. Выявить особенности клинико-диагностических, структурно-функциональных и гемодинамических параметров сердца у пациентов с идиопатической легочной артериальной гипертензией (ИЛАГ) и легочной гипертензией (ЛГ) на фоне хронической сердечной недостаточности (ХСН) ишемического генеза для улучшения ранней диагностики и дифференцировки форм ЛГ на этапе первичной медико-санитарной помощи, а также оценить практическую применимость скринингового опросника как инструмента первичного скрининга ЛГ.

Материал и методы. Проведено обследование 63 пациентов: 32 с ИЛАГ и 31 с ЛГ на фоне ХСН. Применялись стандартные методы исследования: электрокардиография, эхокардиография, рентгенография грудной клетки, холтеровское мониторирование, лабораторная диагностика; с целью раннего выявления ЛГ использовали специализированный скрининговый опросник, разработанный специалистами НМИЦ "Кардиологии" им. акад. Е.И. Чазова Минздрава России. Окончательная верификация диагноза осуществлялась посредством чрезвенной катетеризации правых отделов сердца.

Результаты. Пациенты с ИЛАГ характеризовались более молодым возрастом, преобладали лица женского пола. У данной категории больных определялась более выраженная гипертензия в легочном сосудистом русле, гипертрофия и дилатация правых отделов при сохранной функции левого желудочка. В группе ЛГ с ХСН ишемического происхождения наблюдались выраженные структурные изменения левых отделов сердца, включая увеличение размеров и объемов левого желудочка, снижение фракции выброса и повышение давления заклинивания легочной артерии.

Заключение. Исследование продемонстрировало значимые клинико-анамнестические и гемодинамические различия между различными формами ЛГ, а также эффективность применения скринингового опросника для раннего выявления ЛГ, что позволяет оптимизировать маршрутизацию и улучшить прогноз пациентов на уровне первичной помощи.

Ключевые слова: легочная гипертензия, идиопатическая легочная артериальная гипертензия, легочная гипертензия на фоне сердечной недостаточности, скрининговый опросник при легочной гипертензии.

Отношения и деятельность: нет.

Для цитирования: Девятьярова Е.А., Чесникова А.И., Коломацкая О.Е. Особенности диагностики легочной гипертензии на этапе первичной медико-санитарной помощи. *Первичная медико-санитарная помощь.* 2026;3(1):6-15. doi: 10.15829/3034-4123-2026-69. EDN: DGDNPE

Девятьярова Е. А.^{1,2},
Чесникова А. И.²,
Коломацкая О. Е.^{2*}

¹ГБУ РО "Центральная городская больница", Батайск, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО "Ростовский государственный медицинский университет" Минздрава России, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

*Corresponding author
(Автор, ответственный за переписку):
okolomackaya@mail.ru

Поступила: 30.08.2025

Рецензия получена: 15.09.2025

Принята: 05.02.2026



Diagnostic features of pulmonary hypertension in primary health care

Aim. To identify the clinical, diagnostic, structural, functional, and hemodynamic parameters of the heart in patients with idiopathic pulmonary arterial hypertension (IPAH) and pulmonary hypertension (PH) associated with heart failure (HF) of ischemic origin to improve early diagnosis and differentiation of PH in primary health care, as well as to evaluate the practical applicability of a questionnaire as a primary screening tool for PH.

Material and methods. A total of 63 patients were examined. There were 32 patients with IPAH and 31 with HF-related PH. Following standard diagnostic methods were used: electrocardiography, echocardiography, chest X-ray, Holter monitoring, and laboratory tests. A specialized screening questionnaire developed by specialists at the Chazov National Medical Research Center of Cardiology was used for the early detection of PH. Final diagnosis was confirmed by transvenous right heart catheterization.

Results. Patients with IPAH were younger and predominantly female. This group of patients demonstrated more pronounced PH, hypertrophy and dilation of the right ventricles with preserved left ventricular function. In the group of PH with HF of ischemic origin, significant left heart structural changes were observed, including increased left ventricular size and volume, decreased ejection fraction, and increased pulmonary wedge pressure.

Conclusion. The study demonstrated significant clinical, anamnestic, and hemodynamic differences between various forms of PH, as well as the effectiveness of a screening questionnaire for the early detection of PH. This allows for optimized routing and improved prognosis for patients in primary care.

Keywords: pulmonary hypertension, idiopathic pulmonary arterial hypertension, heart failure-related pulmonary hypertension, pulmonary hypertension screening questionnaire.

Relationships and Activities: none.

For citation: Devet'yarova E. A., Chesnikova A. I., Kolomatskaya O. E. Diagnostic features of pulmonary hypertension in primary health care. *Primary Health Care (Russian Federation)*. 2026;3(1):6-15. doi: 10.15829/3034-4123-2026-69. EDN: DGDNPE

Devetyarova E. A.^{1,2},
Chesnikova A. I.²,
Kolomatskaya O. E.^{2*}

¹Central City Hospital, Bataysk,
Russian Federation

²Rostov State Medical University,
Rostov-on-Don, Russian Federation

*Corresponding author:
okolomackaya@mail.ru

Received: 30.08.2025
Revision received: 15.09.2025
Accepted: 05.02.2026



ДЗЛА — давление заклинивания лёгочной артерии, ИЛАГ — изолированная легочная артериальная гипертензия, КПОС — катетеризация правых отделов сердца, ЛГ — легочная гипертензия, ЛЖ — левый желудочек, ЛП — левое предсердие, ЛСС — легочно-сосудистое сопротивление, срДЛА — среднее давление в легочной артерии, ПЖ — правый желудочек, ПМСП — первичная медико-санитарная помощь, Т6МХ — тест 6-минутной ходьбы, ТР — трикуспидальная регургитация, ФВ — фракция выброса, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ЭКГ — электрокардиография, ЭхоКГ — эхокардиография, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид.

Ключевые моменты

Что известно о предмете исследования?

- Диагностика легочной гипертензии (ЛГ) затруднена из-за неспецифичных симптомов и ограниченной доступности чрезвенозной катетеризации сердца.
- Идиопатическую легочную артериальную гипертензию (ИЛАГ) и ЛГ на фоне хронической сердечной недостаточности (ХСН) отличают патогенез и тактика лечения.

Что добавляют результаты исследования?

- ИЛАГ характеризуется более молодым возрастом пациентов, преобладанием женщин, выраженной гипертензией в легочной артерии при сохраненной функции левого желудочка, в то время как ЛГ на фоне ХСН ассоциирована со старшим возрастом, мужским полом и структурными изменениями левых отделов сердца.
- Скрининговый опросник информативен для раннего выявления ЛГ даже при отсутствии данных эхокардиографии, позволяя определить высокую вероятность ЛГ только на основании клинических симптомов, физикального осмотра и стандартных методов исследования (электрокардиография, рентгенография).

Key messages

What is already known about the subject?

- Diagnosis of pulmonary hypertension (PH) is difficult due to nonspecific symptoms and limited availability of transvenous cardiac catheterization.
- Idiopathic pulmonary arterial hypertension (IPAH) and PH associated with heart failure (HF) differ in their pathogenesis and treatment strategies.

What might this study add?

- IPAH is characterized by a younger patient age, a female predominance, and severe pulmonary artery hypertension with preserved left ventricular function, while PH associated with HF is associated with older age, male sex, and left heart structural changes.
- The screening questionnaire is informative for the early detection of PH even without echocardiographic data, allowing for a high probability of PH to be determined based solely on clinical symptoms, physical examination, and standard imaging techniques (electrocardiography, chest X-ray).

Введение

Легочная гипертензия (ЛГ) — тяжёлое клинко-гемодинамическое состояние, характеризующееся устойчивым повышением среднего давления в легочной артерии (срДЛА) >20 мм рт.ст., что ведёт к развитию правожелудочковой недостаточности и сопряжено с высоким уровнем смертности [1-3]. Согласно обновленным рекомендациям ESC/ERS 2022 г. и российским клиническим рекомендациям 2024 г., диагностические критерии ЛГ пересмотрены в сторону снижения пороговых значений. Нормальные значения срДЛА в покое составляют ≤ 20 мм рт.ст., при этом средние значения в здоровой популяции равны 14 ± 3 мм рт.ст. Выделяют несколько вариантов ЛГ в зависимости от гемодинамических нарушений [1, 2]:

— прекапиллярная ЛГ диагностируется при срДЛА >20 мм рт.ст., давлении заклинивания лёгочной артерии (ДЗЛА) ≤ 15 мм рт.ст. и легочно-сосудистом сопротивлении (ЛСС) >2 ед. Вуда;

— посткапиллярная (срДЛА >20 мм рт.ст. и ДЗЛА >15 мм рт.ст.);

— комбинированная пост-/прекапиллярная (срДЛА >20 мм рт.ст., ДЗЛА >15 мм рт.ст. и ЛСС >2 ед. Вуда).

В условиях первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) данные критерии играют ключевую роль для понимания целесообразности направления пациентов на дальнейшее обследование, поскольку чрезвенозная катетеризация правых отделов сердца (КПОС) недоступна на амбулаторном этапе. КПОС служит окончательным методом подтверждения диагноза в специализированных центрах. Дифференциация прекапиллярных и посткапиллярных форм ЛГ является ключевым аспектом для выбора тактики лечения [1-3].

Поздняя диагностика ЛГ сопряжена с ухудшением клинического прогноза и повышением летальности. В связи с этим выявление групп риска развития ЛГ является одной из первостепенных задач врачей первичного звена здравоохранения. Клинические проявления ЛГ на ранних стадиях неспецифичны, что затрудняет диагностику. Согласно данным литературы, типичными симптомами являются прогрессирующая одышка при физической нагрузке, утомляемость и общая слабость, синкопальные состояния и предобмороки, боли в грудной клетке не ишемического характера, сердцебиение, кашель, кровохарканье [1-3].

Эхокардиография (ЭхоКГ) признана основным скрининговым инструментом в условиях ПМСП, однако её точность ограничена вариабельностью интерпретации. ЭхоКГ представляет собой основной неинвазивный метод скрининга ЛГ в условиях ПМСП. Современные рекомендации подразделяют вероятность ЛГ на низкую, среднюю и высокую на основании скорости трикуспидальной регургитации (ТР) и наличия дополнительных ЭхоКГ-признаков [1-4].

Следует учитывать ограничения ЭхоКГ для диагностики ЛГ, а именно недостаточное для измерения качество ТР (встречается у 10-15% пациентов), вариабельность интерпретации между специалистами ультразвуковой диагностики, невозможность точного измерения ДЗЛА, ложноположительные результаты при выраженной дилатации правых отделов, техническая сложность у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких и деформацией грудной клетки.

Для дополнительной оценки рекомендовано использовать электрокардиографию (ЭКГ), рентгенографию, лабораторные маркеры (мозговой натрийуретический пептид и N-концевой промозговой натрийуретический пептид (NT-proBNP)), функциональные тесты, пульсоксиметрию и спирометрию [1, 2].

Функциональный тест 6-минутной ходьбы (Т6МХ) является простым, дешевым и информативным методом оценки функционального статуса пациентов с ЛГ. Дистанция ходьбы обратно коррелирует с функциональным классом и имеет прогностическое значение [1, 2]. Дополнительно оцениваются сатурация кислорода (снижение >10% является неблагоприятным прогностическим признаком), одышка по шкале Борга, частота сердечных сокращений в покое и после нагрузки.

Несмотря на обширный спектр диагностических исследований, сохраняются значимые ограничения применяемых методов в условиях ПМСП: недостаточная доступность современного оборудования для выполнения ЭхоКГ, вариабельность квалификации специалистов функциональной диагностики, отсутствие стандартизированных протоколов проведения функциональных тестов, невозможность выполнения КПОС — золотого стандарта диагностики ЛГ, ограниченная доступность определения NT-proBNP в экстренном порядке.

Преодоление данных ограничений требует системного подхода, включающего обучение врачей ПМСП, стандартизацию протоколов обследования и улучшение технической оснащенности амбулаторных учреждений. Ошибки диагностики на уровне ПМСП остаются значительными и требуют дальнейшего изучения темы.

С целью выявления особенностей различных форм ЛГ и оптимизации диагностики на этапе ПМСП

был проведен сравнительный анализ клинико-диагностических характеристик, структурно-функциональных параметров сердца и особенностей гемодинамики у больных с идиопатической легочной артериальной гипертензией (ИЛАГ) и ЛГ на фоне хронической сердечной недостаточности (ХСН) ишемической этиологии, в т.ч. с применением специализированного скринингового опросника. Необходимо отметить, что выявление различий в клинико-диагностических проявлениях различных форм ЛГ имеет важное значение для врачей первичного звена. В недавней публикации авторов представлены подробные результаты анализа клинико-диагностических особенностей и подходов к терапии у пациентов с разными гемодинамическими фенотипами ЛГ, в котором определены ключевые различия между прекапиллярными и посткапиллярными формами заболевания, включая демографические характеристики пациентов, клинические симптомы и ЭхоКГ-признаки [3]. Настоящее исследование развивает и дополняет эти данные, сфокусировав внимание на практической применимости скринингового опросника для первичной диагностики ЛГ, что особенно значимо в условиях ограниченной доступности современной функциональной диагностики.

Материал и методы

В исследование были включены 63 пациента в возрасте >18 лет, разделенные на две группы: первая группа состояла из 32 больных с ИЛАГ, вторая группа включала 31 пациента с ЛГ на фоне ХСН ишемического происхождения.

Критерии включения в первую группу: диагноз ИЛАГ, верифицированный методом исключения других причин ЛГ и подтвержденный результатами КПОС. Во вторую группу включались пациенты с установленной ХСН ишемического генеза и ЭхоКГ-признаками повышенного систолического давления в легочной артерии, превышающего 40 мм рт.ст. [1-5].

Комплексное обследование включало сбор анамнеза с использованием шкалы оценки клинического состояния в модификации В.Ю. Мареева [6], оценку одышки по шкале Борга, стандартную ЭКГ, трансторакальную ЭхоКГ, рентгенографическое исследование органов грудной клетки, суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру, определение концентрации NT-proBNP. Функциональное состояние оценивалось с помощью Т6МХ. ЭхоКГ-исследование проводилось на базе кардиологического отделения ГБУ РО "Ростовской областной клинической больницы", на аппарате Philips EPIQ5 с применением расширенного протокола: изучением гемодинамики левых, правых отделов сердца и малого круга кровообращения согласно современным российским клиническим рекомендациям 2024 г. по ЛГ [1].

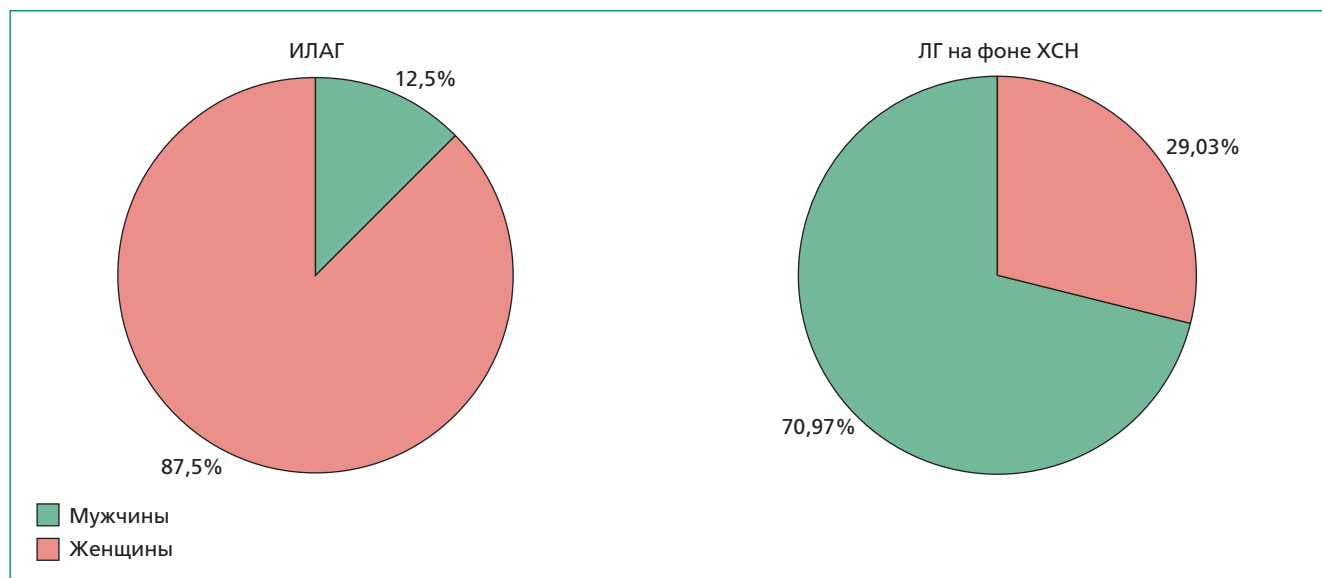


Рис. 1. Распределение пациентов по полу в группах ИЛАГ и ЛГ на фоне ХСН.

Примечание: * — $p < 0,05$.

Сокращения: ИЛАГ — идиопатическая легочная артериальная гипертензия, ЛГ — легочная гипертензия, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

Кроме того, для ранней диагностики ЛГ применялся специализированный скрининговый опросник, разработанный специалистами общества артериальной гипертензии ФГБУ "НМИЦ кардиологии им. акад. Е.И. Чазова" Минздрава России, предназначенный в первую очередь для врачей первичного звена, и состоящий из 6 блоков вопросов с балльной оценкой [7, 8]:

1. Клинические симптомы (по 1 баллу за каждый симптом): одышка при нагрузке или в покое, утомляемость, головокружение, обмороки, сердцебиение, боли в груди, кашель и кровохарканье, отеки голеней и стоп;

2. Данные анамнеза (по 1 баллу за каждый пункт): семейная предрасположенность, наличие случаев внезапной смерти у родственников, связь с беременностью, появление симптомов после острой респираторно-вирусной инфекции или пневмонии, стресса, чрезмерной физической нагрузки, прием лекарств;

3. Физикальные данные (по 1 баллу за каждый симптом): акцент II тона над легочной артерией, цианоз, расширение и пульсация вен шеи, гепатомегалия, асцит, периферические отеки, наличие хрипов в легких, тромбоз вен нижних конечностей или тромбоэмболия легочной артерии;

4. Ассоциированные заболевания (по 1 баллу за каждое заболевание): ВИЧ, портальная гипертензия, системные заболевания соединительной ткани, саркоидоз, заболевания щитовидной железы, заболевания крови, иные редкие заболевания;

5. Данные ЭКГ/рентгенографии (по 1 баллу при наличии хотя бы одного любого признака ЛГ): признаки ЛГ;

6. ЭхоКГ-данные (по 1 баллу за каждый параметр): скорость ТР $\geq 2,8$ м/с, срДЛА ≥ 36 мм рт.ст.

По результатам расчета итоговых баллов диагноз ЛГ считается маловероятным при сумме баллов < 5 . При наличии 5-10 баллов ЛГ возможна. Сумма баллов > 11 определяет высокую вероятность ЛГ и предполагает безотлагательное направление к специалисту.

Окончательная верификация диагноза проводилась посредством чрезвенной катетеризации сердца. У пациентов с ИЛАГ данная процедура выполнялась в федеральных специализированных центрах, где также осуществлялся подбор специфической терапии. Больным с ХСН ишемического генеза катетеризация проводилась на базе Ростовской областной клинической больницы.

Протокол исследования был одобрен на заседании локального этического комитета ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (протокол №13/24 от 12.09.2024). У всех пациентов было получено добровольное письменное информированное согласие.

Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программного пакета STATISTICA 12. Распределение изучаемых показателей проверяли на нормальность с помощью критерия Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова. Данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха (Me [Q25; Q75]). Качественные переменные отражены как абсолютные значения и относительные частоты. Межгрупповые сравнения проводились с применением критерия Манна-Уитни для независимых переменных. Для сравнения дискретных величин применялся критерий χ^2 Пирсона. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Таблица 1

Структурно-функциональные параметры сердца у пациентов исследуемых групп

Параметры	Группы пациентов		p
	ИЛАГ (n=32)	ЛГ на фоне ХСН ишемического генеза (n=31)	
Индексированный объем левого предсердия, мл/м ²	25,0 [22,0; 31,5]	47,0 [40,0; 58,0]	0,001
Индексированный конечно-диастолический объем ЛЖ, мл/м ²	44,02 [37,44; 47,02]	122,69 [93,41; 146,97]	0,001
Фракция выброса ЛЖ, %	60,0 [55,5; 60,0]	29,0 [24,0; 33,0]	0,001
Индексированная масса миокарда ЛЖ, г/м ²	72,02 [58,36; 97,9]	153,63 [121,15; 195,19]	0,001
Недостаточность МК	1,0 [0,25; 1,0]	2,0 [2,0; 2,0]	0,001
Е МК, см/сек.	50,0 [40,0; 73,0]	90,0 [67,0; 105,0]	0,001
MAPSE	1,9 [1,7; 2,2]	1,45 [1,2; 1,7]	0,001
Площадь правого предсердия, см ²	22,0 [18,0; 27,0]	22,0 [18,0; 26,0]	1,0
Толщина миокарда боковой стенки правого желудочка, мм	7,8 [6,0; 10,0]	4,2 [3,0; 5,4]	0,001
ГД макс ТКР, мм рт.ст.	73,5 [56,5; 80,0]	37,0 [30,0; 50,0]	0,001
Ствол легочной артерии, мм	32,5 [28,5; 38,5]	29,0 [28,0; 30,0]	0,029
VTI легочного клапана, мм	14,0 [12,0; 16,0]	2,0 [1,88; 11,0]	0,012
Недостаточность легочного клапана	1,0 [1,0; 1,0]	0,0 [0,0; 1,0]	0,002
АТ ВТПЖ, мс	82,0 [60,0; 90,0]	100,0 [93,0; 105,0]	0,008
Среднее давление в легочной артерии, мм рт.ст.	44,0 [34,0; 63,0]	28,0 [20,0; 38,0]	0,001
Индекс эксцентричности	1,43 [1,31; 1,575]	1,0 [0,97; 1,0]	0,001
V пот ЛК в диастолу	3,55 [2,8; 3,885]	2,6 [2,2; 3,08]	0,001
Давление заклинивания в легочной артерии, мм рт.ст.	9,0 [7,0; 17,7]	20,0 [10,0; 25,0]	0,013

Примечание: в таблице представлены параметры, при анализе которых выявлены статистически значимые различия ($p < 0,05$).
Сокращения: ГД макс ТКР — максимальный градиент давления трикуспидальной регургитации, ИЛАГ — идиопатическая легочная артериальная гипертензия, ЛГ — легочная гипертензия, МК — митральный клапан, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, АТ ВТПЖ — время ускорения потока в водном тракте правого желудочка, Е МК — максимальная ранняя диастолическая скорость на МК, MAPSE — амплитуда систолической экскурсии кольца МК, V пот ЛК в диастолу — скорость потока регургитации на легочном клапане в начале диастолы, VTI — интеграл линейной скорости кровотока.

Результаты

Сравнительный анализ демографических показателей выявил значимые различия между исследуемыми группами. Медиана возраста в группе ИЛАГ составила 53,5 [42,5; 61,0] года, что было достоверно ниже по сравнению с возрастом пациентов в группе ЛГ на фоне ХСН ишемического генеза — 59,0 [54,0; 66,0] лет ($p < 0,05$). Среди пациентов с ИЛАГ преобладали женщины (87,5%), тогда как в группе ЛГ с ХСН чаще встречались мужчины (70,97%, $p < 0,05$) (рисунки 1). Дефицит массы тела наблюдался исключительно у больных первой группы (9,4 vs 0%, $p < 0,05$).

Анамнестические особенности характеризовались следующими различиями: у пациентов с ИЛАГ симптомы сердечной недостаточности чаще развивались после психоэмоционального стресса (93,75 vs 73,97%, $p < 0,05$) и на фоне приема гормональных контрацептивов (28,13 vs 6,45%, $p < 0,05$). Сопутствующий гипотиреоз значительно чаще встречался в первой группе (31,25 vs 3,23%, $p < 0,05$). У пациентов с ЛГ на фоне ХСН ишемического происхождения преобладали нарушения сердечного ритма (61,29 vs 43,75%, $p < 0,05$), дислипидемия (83,87 vs 31,25%, $p < 0,05$) и инфаркт миокарда в анамнезе (35,48 vs 3,13%, $p < 0,05$).

Одышка регистрировалась у пациентов обеих групп, однако спектр клинических проявлений имел характерные особенности. Выраженность одышки по шкале Борга оказалась выше у пациентов второй группы (8,0 [6,0; 10,0] vs 7,5 [6,0; 8,0] баллов, $p < 0,05$), при этом уровень сатурации кислорода у пациентов этой группы был также значимо выше (96,0 [96,0; 98,0] vs 93 [90,0; 96,0]%, $p < 0,05$). У больных ИЛАГ чаще наблюдались синкопальные состояния (46,88 vs 12,9%, $p < 0,05$), отеки нижних конечностей (100 vs 90,32%, $p < 0,05$), включая анасарку (31,25 vs 9,68%, $p < 0,05$). Болевой синдром в грудной клетке чаще отмечался у пациентов с ЛГ на фоне ХСН (93,55 vs 75%, $p < 0,05$).

При объективном обследовании у больных первой группы чаще выявлялись цианоз (71,88 vs 38,71%, $p < 0,05$), расширение и пульсация шейных вен (53,13 vs 19,36%, $p < 0,05$), ритм галопа при аускультации (53,13 vs 9,68%, $p < 0,05$).

Толерантность к физической нагрузке, оцененная по результатам Т6МХ, была сопоставимой: у пациентов с ИЛАГ — 255,0 [154,5; 325,0] м, у больных с ЛГ на фоне ХСН — 290,0 [200,0; 420,0] м ($p > 0,05$), что соответствует III функциональному классу сердечной недостаточности.

Таблица 2

Данные скринингового опросника

Показатель	Группы пациентов		p
	ИЛАГ (n=32)	ЛГ на фоне ХСН ишемического генеза (n=31)	
Обмороки, n (%)	15 (46,9)	4 (12,9)	0,003
Боль в грудной клетке, n (%)	24 (75)	29 (93,6)	0,038
Отеки нижних конечностей, n (%)	32 (100)	28 (90,3)	0,036
Симптомы после стресса, n (%)	30 (93,8)	22 (71)	0,014
Прием гормональных препаратов, n (%)	9 (28,1)	2 (6,5)	0,019
Акцент 2 тона над легочной артерией, ритм галопа, n (%)	23 (71,9)	6 (19,4)	0,000
Цианоз, n (%)	23 (71,9)	12 (38,7)	0,008
Расширение и пульсация шейных вен, n (%)	17 (53,1)	6 (19,4)	0,005
Асцит, гепатомегалия, n (%)	22 (68,8)	11 (35,5)	0,008
Отеки, n (%)	32 (100)	28 (90,3)	0,036
Хрипы, n (%)	4 (12,5)	11 (35,5)	0,03
Заболевания щитовидной железы, n (%)	13 (40,6)	1 (3,3)	0,011
Изменения на ЭКГ, n (%)	27 (84,4)	7 (22,6)	0,000
Суммарное количество баллов без ЭхоКГ, Ме [Q25; Q75]	14,0 [12,0; 16,5]	8,0 [6,0; 10,0]	0,000
Полное суммарное количество баллов, Ме [Q25; Q75]	15,0 [13,0; 17,5]	11,0 [9,0; 13,0]	0,000

Примечание: в таблице представлены параметры, при анализе которых выявлены статистически значимые различия ($p < 0,05$).
Сокращения: ИЛАГ — идиопатическая легочная артериальная гипертензия, ЛГ — легочная гипертензия, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ЭКГ — электрокардиография, ЭхоКГ — эхокардиография.

ЭхоКГ исследование выявило выраженные различия в состоянии левых и правых камер сердца между сравниваемыми группами (таблица 1). Так, у пациентов с ЛГ на фоне ХСН ишемического генеза отмечались значительно большие размеры левого предсердия: переднезадний размер составил 4,8 [4,5; 5,3] vs 3,5 [3,25; 3,8] см у больных ИЛАГ ($p=0,001$), площадь — 30,0 [26,0; 35,0] vs 20,0 [16,0; 26,0] см² ($p=0,003$), соответственно (рисунок 2). Значения индексированного объема левого предсердия были значимо выше в группе ЛГ на фоне ХСН — 47 мл/м² при показателе в группе ИЛАГ — 25,0 мл/м² ($p=0,001$). Параметры левого желудочка (ЛЖ) демонстрировали еще более выраженные различия. Конечного-диастолический размер во второй группе составил 6,5 [6,0; 7,6] vs 4,0 [3,8; 4,5] см в первой ($p=0,001$), конечного-систолический — 5,7 [5,0; 6,2] vs 1,8 [1,5; 2,55] см ($p=0,001$), соответственно (рисунок 2). Кроме того, конечного-систолический объем во второй группе составил 160 [130,0; 205,0] мл, что значимо выше, чем в группе ИЛАГ — 29,0 [23,0; 35,5] мл ($p=0,001$), так же, как и индексированный конечного-диастолический объем — 122,69 мл/м² в группе ЛГ на фоне ХСН vs 44,02 мл/м², соответственно в группе ИЛАГ ($p=0,001$).

Особого внимания заслуживает анализ показателей фракции выброса (ФВ) ЛЖ: у пациентов с ХСН ишемического генеза — 29,0%, что свидетельствовало о выраженной систолической дисфункции, в то время как у больных ИЛАГ ФВ ЛЖ сохранялась на уровне 60,0% ($p=0,001$). Индексированная масса

миокарда ЛЖ была значительно выше во второй группе — 153,63 vs 72,02 г/м² в первой ($p=0,001$), что указывает на выраженную гипертрофию миокарда у пациентов с ЛГ на фоне ХСН.

Оценка правых камер сердца выявила противоположную закономерность — более выраженные изменения у пациентов с ИЛАГ. Толщина миокарда боковой стенки правого желудочка (ПЖ) в первой группе составила 7,8 vs 4,2 мм во второй ($p=0,001$), что свидетельствует о значительной гипертрофии миокарда ПЖ (рисунок 3).

Максимальный градиент ТР достигал 73,5 мм рт.ст. у больных ИЛАГ vs 37,0 мм рт.ст. у пациентов с ХСН ($p=0,001$) (рисунок 4). Соответственно, систолическое давление в ПЖ составляло 82,5 [63,5; 96,0] vs 45,0 [40,0; 56,0] мм рт.ст. ($p=0,000$), а в легочной артерии — 87,5 [69,5; 95,5] vs 45,0 [40,0; 65,0] мм рт.ст., соответственно ($p=0,001$). Диаметр ствола легочной артерии у пациентов с ИЛАГ был больше — 32,5 vs 29,0 мм ($p=0,029$).

Важным диагностическим параметром оказалось ДЗЛА: у больных ИЛАГ составляло 9,0 мм рт.ст., тогда как у пациентов с ХСН — 20,0 мм рт.ст. ($p=0,013$), что подтверждает различные патогенетические механизмы развития ЛГ.

Уровень NT-proBNP оказался достоверно выше у пациентов с ХСН ишемического генеза — 660,2 [450,0; 1702,0] vs 380,0 [220,0; 1314,0] пг/мл у больных ИЛАГ ($p < 0,05$).

В исследовании проведена оценка информативности скринингового опросника для раннего выяв-

ления ЛГ как при наличии данных ЭхоКГ, так и при их отсутствии (таблица 2). Были проанализированы данные опросника, в т.ч. ключевые признаки ЭКГ и рентгенограммы органов грудной клетки (изменения амплитуды и формы комплекса QRS, признаки правосторонней перегрузки, морфометрические показатели (отношение диаметра ствола легочной артерии к восходящей аорте, степень дилатации камер сердца). По результатам анализа в обоих случаях получены высокие баллы, что свидетельствует об информативности данного скринингового метода даже при отсутствии данных ЭхоКГ. Наиболее высокая вероятность определялась у пациентов с ИЛАГ — медиана составила 15,0 [13,0; 17,5] vs 11,0 [9,0; 13,0] баллов в группе пациентов с ЛГ и ХСН ишемического генеза ($p < 0,05$). Следует отметить, что во 2-й исследуемой группе разница в суммарном количестве баллов по результатам опросника была более выражена: суммарное количество баллов без ЭхоКГ составило 8,0 [6,0; 10,0], а полное суммарное количество баллов (включая ЭхоКГ) — 11,0 [9,0; 13,0].

Обсуждение

Полученные результаты демонстрируют четкие клиничко-гемодинамические различия между ИЛАГ и ЛГ на фоне ХСН ишемического генеза, что согласуется с данными современных исследований и подтверждает принципиально разные патофизиологические механизмы развития прекапиллярного и посткапиллярного фенотипов заболевания [1, 2, 6].

Выявленное в нашем исследовании преобладание женщин молодого возраста среди пациентов с ИЛАГ соответствует данным международных регистров. Согласно данным американского регистра REVEAL (Registry to Evaluate Early and Long-term Pulmonary Arterial Hypertension Disease Management), женщины составляют 79,5% больных с ИЛАГ, а средний возраст постановки диагноза — 50,1 года [9]. В европейском регистре COMPERA (Comparative, Prospective Registry of Newly Initiated Therapies for Pulmonary Hypertension) доля пациентов с ИЛАГ старше 65 лет составила 64%. При этом соотношение женщин и мужчин в более молодых группах составило 2,3:1, в то время как в возрасте старше 75 лет оно практически выравнивается (1,2:1) [10]. Эти данные подтверждают гипотезу о влиянии гормональных факторов в патогенезе заболевания, в частности, влияние эстрогенов на развитие легочной васкулопатии в более молодом возрасте.

Преобладание мужчин в группе ЛГ с ХСН ишемического генеза (70,97%) также находит подтверждение в литературе, поскольку ишемическая болезнь сердца остается ведущей причиной сердечной недостаточности у лиц мужского пола, особенно в возрастной группе 50-70 лет [6].

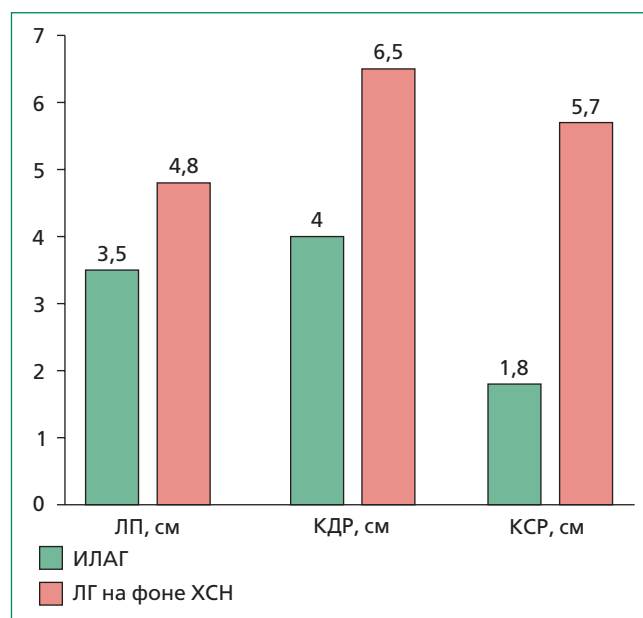


Рис. 2. Размеры левых отделов сердца в группах ИЛАГ и ЛГ на фоне ХСН (медианы показателей).

Примечание: * — $p < 0,05$.

Сокращения: ИЛАГ — идиопатическая легочная артериальная гипертензия, КДР — конечный диастолический размер, КСР — конечный систолический размер, ЛГ — легочная гипертензия, ЛП — левое предсердие, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

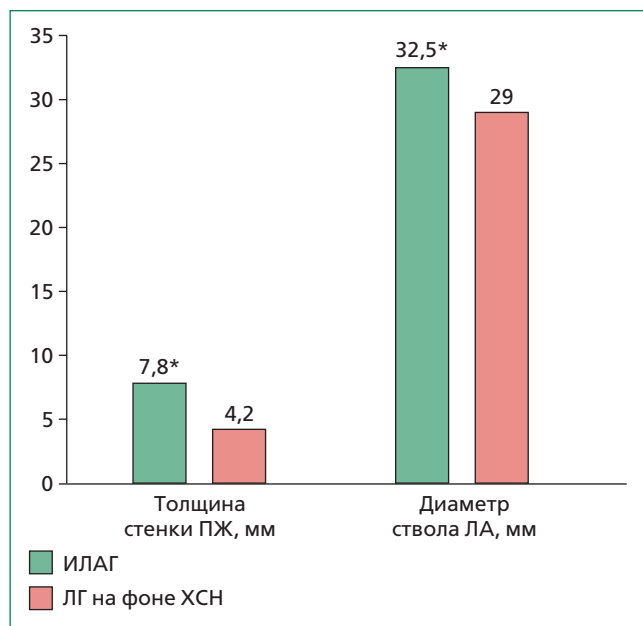


Рис. 3. Размеры правых отделов сердца в группах ИЛАГ и ЛГ на фоне ХСН (медианы показателей).

Примечание: * — $p < 0,05$.

Сокращения: ИЛАГ — идиопатическая легочная артериальная гипертензия, ЛА — легочная артерия, ЛГ — легочная гипертензия, ПЖ — правый желудочек, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

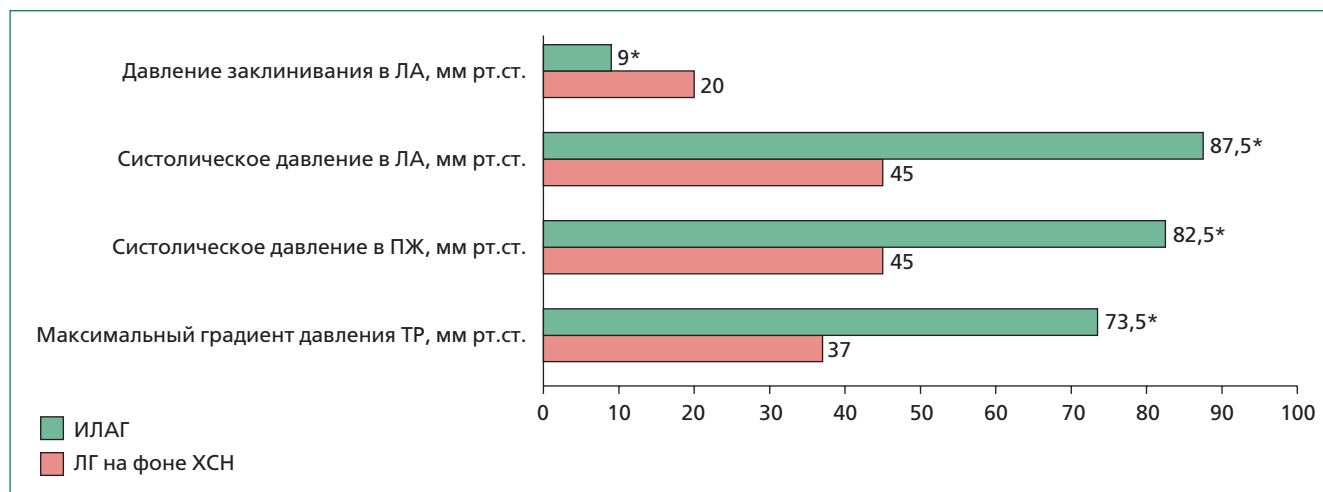


Рис. 4. Функциональные параметры правых отделов сердца у пациентов в группах ИЛАГ и ЛГ на фоне ХСН.

Примечание: * — $p < 0,05$.

Сокращения: ИЛАГ — идиопатическая легочная артериальная гипертензия, ЛА — легочная артерия, ЛГ — легочная гипертензия, ПЖ — правый желудочек, ТР — трикуспидальная регургитация, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

Выявленная в настоящем исследовании частота синкопальных состояний при ИЛАГ (46,9%) несколько превышает данные литературы, где этот показатель варьирует от 13 до 42%. По данным французского регистра, синкопе наблюдаются у 21,5% пациентов с ЛГ и являются независимым предиктором неблагоприятного прогноза [11]. Высокая частота обмороков, выявленная в настоящем исследовании, может быть связана с более тяжелым течением заболевания у обследованной когорты пациентов.

ЭхоКГ-данные настоящего исследования подтверждают различные паттерны ремоделирования сердца при разных формах ЛГ. Так, у пациентов с ИЛАГ преобладали изменения правых отделов при сохранной функции ЛЖ (средняя ФВ ЛЖ составила 60,0%), что характерно для прекапиллярной ЛГ. Систолическое давление в легочной артерии (медиана 87,5 мм рт.ст.) также соответствует тяжелой ЛГ, согласно современной классификации [1, 2].

В группе ЛГ с ХСН выявленная ФВ ЛЖ (медиана 29,0%) характерна для выраженной систолической дисфункции. По данным исследования OPTIMIZE-HF (Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment In Hospitalized Patients With Heart Failure), медиана ФВ у госпитализированных пациентов с сердечной недостаточностью составляла 35%, что сопоставимо с нашими результатами [13].

Следует отметить, что результаты чрезвенозной КПОС продемонстрировали выраженные различия между исследуемыми группами. Так, у пациентов с ИЛАГ медиана срДЛА составила 55,0 [48,8; 64,0] мм рт.ст., что соответствует данным французского национального регистра [11]. ЛСС при наличии ИЛАГ достигало 1003,3 [847,0; 1200,0] дин·сек/см⁵, что характерно для тяжелого поражения легоч-

ного сосудистого русла. Напротив, в группе ЛГ на фоне ХСН медиана ЛСС была значительно ниже — 80,0 [38,4; 155,2] дин·сек/см⁵, а ДЗЛА — существенно выше (22,0 [15,0; 31,0] мм рт.ст.), что указывает на посткапиллярный механизм развития ЛГ.

Уровень NT-proBNP у пациентов с ХСН ишемического генеза (медиана 660,2 пг/мл) был ожидаемо выше, что отражает более выраженную дисфункцию ЛЖ. По данным исследования PRIDE (ProBNP Investigation of Dyspnea in the Emergency Department), медианный уровень NT-proBNP у пациентов с острой сердечной недостаточностью составлял 986 пг/мл, т.е. был несколько выше полученных результатов, возможно, вследствие различий в тяжести состояния пациентов [14]. У больных с ИЛАГ уровень NT-proBNP (медиана 380,0 пг/мл) также был повышен, что согласуется с данными литературы о прогностическом значении этого маркера при ЛГ. В исследовании Fijalkowska A, et al. медианный уровень NT-proBNP у пациентов с ЛГ составлял 472 пг/мл [15].

Результаты исследования подчеркивают необходимость применения скринингового опросника ЛГ на амбулаторном этапе и его информативность даже при отсутствии данных ЭхоКГ, что особенно важно для отдаленных территорий, где доступ к специализированной помощи ограничен, а уровень диагностических инструментов вариативен. Данный опросник является простым, доступным инструментом для первичного звена здравоохранения, позволяющим повысить эффективность раннего скрининга ЛГ. Дальнейшие исследования должны включать многоцентровую валидацию, а также интеграцию с цифровыми платформами (например, мобильными приложениями для автоматизированной оценки). Такой подход способствует улуч-

шению качества жизни пациентов и оптимизации использования ресурсов системы здравоохранения.

Заключение

Проведенное исследование выявило существенные различия в клинических, структурно-функциональных и гемодинамических характеристиках между пациентами с ИЛАГ и ЛГ на фоне ХСН ишемического генеза. Основные дифференциальные признаки ИЛАГ включают более молодой возраст пациентов, преобладание женщин, частые синкопальные состояния, выраженный цианоз, тяжелую ЛГ с высоким ЛСС при сохранной функции ЛЖ и уровнем ДЗЛА в пределах нормальных значений. ЛГ на фоне ХСН ишемического генеза характеризуется преобладанием мужчин старшего возраста, выраженными структурными изменениями левых отделов сердца, низкой ФВ ЛЖ, умеренной ЛГ и повышенным

ДЗЛА. Выявленные различия определяют необходимость дифференцированного подхода к диагностике и терапии различных форм ЛГ, что является основой для улучшения прогноза и качества жизни пациентов. Применение опросника на этапе ПМСП позволяет выявить группы риска без дополнительных затрат на специализированное оборудование, стратифицировать пациентов с целью обоснованного направления на углубленное обследование, сократить время до верификации диагноза, оптимизировать маршрутизацию пациентов в специализированные центры. Это особенно актуально для отдаленных регионов с ограниченной доступностью ЭхоКГ и чрезвенозной катетеризации.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

1. Avdeev SN, Barbarash OL, Valieva ZS, et al. Pulmonary hypertension, including chronic thromboembolic pulmonary hypertension. Clinical guidelines 2024. Russian Journal of Cardiology. 2024;29(11):6161. (In Russ.) Авдеев С.Н., Барбараш О.Л., Валиева З.С. и др. Легочная гипертензия, в том числе хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2024;29(11):6161. doi:10.15829/1560-4071-2024-6161. EDN: MYEOVA
2. Humbert M, Kovacs G, Hoeper MM, et al.; ESC/ERS Scientific Document Group. 2022 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: Developed by the task force for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS). Endorsed by the International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT) and the European Reference Network on rare respiratory diseases (ERN-LUNG). Eur Heart J. 2022;43(38):3618-731. doi:10.1093/eurheartj/ehac237.
3. Devetyarova EA, Chesnikova AI, Dyuzhikova AV, Kolomatskaya OE. Analysis of Clinical and Diagnostic Features and Therapeutic Approaches in Patients with Different Hemodynamic Phenotypes of Pulmonary Hypertension. Terapiya. 2025;11(2):41-52. (In Russ.) Девятьярова Е.А., Чесникова А.И., Дюжикова А.В., Коломацкая О.Е. Анализ клинико-диагностических особенностей и подходов к терапии у пациентов с разными гемодинамическими фенотипами лёгочной гипертензии. Терапия. 2025;11(2):41-52. doi:10.18565/therapy.2025.2.41-52. EDN: FRBKZF.
4. Rosenkranz S, Lang IM, Blindt R, et al. Pulmonary hypertension associated with left heart disease: Updated Recommendations of the Cologne Consensus Conference 2018. Int J Cardiol. 2018;272:53-62. doi:10.1016/j.ijcard.2018.08.080.
5. Mareeva VA, Klimenko AA, Shostak NA. Chronic heart failure and pulmonary hypertension: Difficulties in assessing the prognosis and possible solutions. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2023;19(1):71-6. (In Russ.) Мареева В.А., Клименко А.А., Шостак Н.А. Хроническая сердечная недостаточность и легочная гипертензия: трудности оценки прогноза и возможные решения. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2023;19(1):71-6. doi:10.20996/1819-6446-2023-01-01. EDN: ENEOPO.
6. Galyavich AS, Tereshchenko SN, Uskach TM, et al. Chronic heart failure. Clinical guidelines 2024. Russian Journal of Cardiology. 2024;29(11):6162. (In Russ.) Галевич А.С., Терещенко С.Н., Ускач Т.М. и др. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2024;29(11):6162. doi: 10.15829/1560-4071-2024-6162. EDN: WKIDLJ.
7. Valieva ZS, Valeeva EG, Glukhova SI, et al. The development of a screening questionnaire to improve the early detection of pulmonary arterial hypertension. Systemic Hypertension. 2014;11(4):62-7. (In Russ.) Валиева З.С., Валеева Э.Г., Глухова С.И. и др. Разработка скринингового опросника для улучшения ранней диагностики легочной артериальной гипертензии. Системные гипертензии. 2014;11(4):62-7. EDN: TFCVLL.
8. Valieva ZS, Glukhova SI, Martyniuk TV, et al. The validation of the questionnaire for the early detection of pulmonary arterial hypertension and chronic thromboembolic pulmonary hypertension. Systemic Hypertension. 2016;13(1):34-8. (In Russ.) Валиева З.С., Глухова С.И., Мартынюк Т.В. и др. Валидация опросника для ранней диагностики легочной артериальной гипертензии хронической тромбоэмболической легочной гипертензии. Системные гипертензии. 2016;13(1):34-8. EDN: VWZXC8.
9. Shapiro S, Traiger GL, Turner M, et al. Sex differences in the diagnosis, treatment, and outcome of patients with pulmonary arterial hypertension enrolled in the registry to evaluate early and long-term pulmonary arterial hypertension disease management. Chest. 2012;141(2):363-73.
10. Hoeper MM, Huscher D, Ghofrani HA, et al. Elderly patients diagnosed with idiopathic pulmonary arterial hypertension: results from the COMPERA registry. Int J Cardiol. 2013;168(2):871-80. doi:10.1016/j.ijcard.2012.10.026.
11. Humbert M, Sitbon O, Yaici A, et al. Pulmonary arterial hypertension in France: results from a national registry. Am J Respir Crit Care Med. 2006;173(9):1023-30.
12. Simonneau G, Montani D, Celermajer DS, et al. Haemodynamic definitions and updated clinical classification of pulmonary hypertension. Eur Respir J. 2019;53(1):1801913. doi:10.1183/13993003.01913-2018.
13. Fonarow GC, Stough WG, Abraham WT, et al. Characteristics, treatments, and outcome of patients with preserved systolic function hospitalized for heart failure: a report from the OPTIMIZE-HF Registry. J Am Coll Cardiol. 2007;50(8):768-77.
14. Januzzi JL Jr, Camargo CA, Anwaruddin S, et al. The N-terminal Pro-BNP investigation of dyspnea in the emergency department (PRIDE) study. Am J Cardiol. 2005;95(8):948-54.
15. Fijalkowska A, Kurzyńska M, Torbicki A, et al. Serum N-terminal brain natriuretic peptide as a prognostic parameter in patients with pulmonary hypertension. Chest. 2006;129(5):1313-21.

Девятьярова Е. А. (Elena A. Devetyarova) — аспирант кафедры внутренних болезней № 1; врач-кардиолог, зав. кардиологическим отделением, ORCID: 0000-0001-7094-2034, SPIN-код: 8491-3721;

Чесникова А. И. (Anna I. Chesnikova) — д.м.н., профессор, зав. кафедрой внутренних болезней № 1, ORCID: 0000-0002-9323-592X, SPIN-код: 9677-0932;

Коломацкая О. Е. (Olga E. Kolomatskaya) — к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней № 1, ORCID: 0000-0003-2888-3194, SPIN-код: 1185-7348.

Адреса организаций авторов: ГБУ РО "Центральная городская больница", ул. Куйбышева, д.136, Батайск, 346880, Ростовская область, Россия; ФГБОУ ВО "Ростовский государственный медицинский университет" Минздрава России, пер. Нахичеванский, д.29, Ростов-на-Дону, 344022, Россия.

Addresses of the authors' institutions: Central City Hospital, Kuibyshev str., 136, Bataysk, 346880, Rostov Region, Russia; Rostov State Medical University, Nakhichevansky Lane, 29, Rostov-on-Don, 344022, Russia.