

Анализ данных российского Регистра АУРА (Регистр реальной клинической практики выявляемости Альбуминурии среди пациентов с ранее недиагностированной хронической болезнью почек)

Батюшин М. М.¹, Трубникова М. А.^{2,3}, Арутюнов Г. П.^{2,4}, Тарловская Е. И.^{2,5}, Арутюнов А. Г.^{2,6}, Поляков Д. С.^{5,7}, Ахмедханов С. Ш.⁸, Бакулин И. Г.⁹, Бодриевская И. А.¹⁰, Викторова И. А.¹¹, Виноградова Н. Г.^{5,7,12}, Галявич А. С.^{13,14}, Гарганеева Н. П.¹⁵, Григорьева Н. Ю.⁷, Ерофеева С. Б.¹⁶, Керчева М. А.¹⁷, Кечеджиева С. Г.¹⁸, Корягина Н. А.¹⁹, Мальчикова С. В.²⁰, Невзорова В. А.²¹, Недогода С. В.²², Петрова М. М.²³, Погребецкая В. А.¹², Ребров А. П.²⁴, Рубаненко О. А.²⁵, Сафьяник Е. А.²⁶, Скибицкий В. В.²⁷, Смирнова Е. А.²⁸, Старовойтова Е. А.¹⁵, Хамитов Р. Ф.¹⁴, Чесникова А. И.¹, Шабатина Т. М.⁴, Шапошник И. И.²⁹, Вайсберг А. Р.⁵, Апаркина А. В.²⁴, Барыкина И. Н.²², Батлук Т. И.², Башкинов Р. А.^{2,9,30}, Бейбалаева А. Т.⁸, Беленикина Я. А.²⁸, Билевич О. А.¹¹, Бондарева Ж. В.²¹, Васькин А. Ю.², Власова Т. В.⁵, Галко Е. В.^{23,31}, Гарифуллин Т. Ю.⁹, Гордейчук Е. Д.^{2,4}, Григорьева Е. В.²⁴, Губарева И. В.²⁵, Данилова Л. К.^{23,32}, Долгушина А. И.²⁹, Дурьгина Е. М.⁵, Евдокимов Д. С.⁹, Жданкина Н. В.⁷, Железняк Е. И.¹, Зуева Д. С.⁹, Иванова Д. С.¹¹, Иванченко Е. Ю.⁷, Казаковцева М. В.²⁰, Казина А. А.⁵, Кароли Н. А.²⁴, Каскаева Д. С.²³, Ким З. Ф.^{14,33}, Козлова М. В.⁵, Кудринская Я. И.²⁹, Кузнецова А. С.²⁹, Левченко Е. Ю.⁹, Луконин И. А.²⁷, Лутова В. О.²², Магдеева Н. А.²⁴, Макарова Е. В.^{5,34}, Макарова Н. Е.⁵, Мамонтова М. Н.³¹, Мельников Е. С.^{2,9,30}, Молоствова А. Ф.¹⁴, Наборщикова Т. Д.⁹, Никитина И. Н.²⁸, Новикова Д. П.³⁵, Новикова М. В.³⁶, Пакулина В. И.⁵, Переверзева К. Г.²⁸, Плешаков И. С.³⁷, Покрамович Ю. Г.¹⁶, Пономарева О. В.²⁸, Попова Е. А.²², Попова Н. А.⁵, Потапова Е. С.²¹, Реснянская Е. Д.⁹, Рожкова М. Ю.¹¹, Рубаненко А. О.²⁵, Рудой М. Д.³⁴, Саласюк А. С.²², Салимова Л. М.¹⁴, Самохина В. И.²⁸, Сангинава Н. Ш.⁵, Саттарова Ф. И.¹⁴, Сафина А. Х.³³, Сиротенко Д. П.^{38,39}, Скаржинская Н. С.¹, Скибицкий А. В.²⁷, Сучкова Е. И.²⁸, Тепнадзе Л. Э.²³, Фендрикова А. В.²⁷, Филатова Т. Е.²⁸, Филюшин О. В.²⁸, Чижова О. Ю.⁹, Чудиновских Т. И.²⁰, Якушин С. С.²⁸, Яшина Е. М.⁷

Цель. Представить данные Регистра АУРА (Регистр реальной клинической практики выявляемости Альбуминурии среди пациентов с ранее недиагностированной хронической болезнью почек). Важной является организация популяционных исследований как по изучению встречаемости маркеров (альбуминурия (АУ), снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ)), так и распространенности хронической болезни почек (ХБП), что предоставит сведения о реальной выявляемости ХБП и маркерах, используемых для её диагностики на территориях, включённых в регистр исследовательских центров.

Материал и методы. В статье представлены первые данные анализа Регистра реальной клинической практики выявляемости Альбуминурии среди пациентов с ранее недиагностированной ХБП — АУРА. Набор обследованных проводился в период с 06.03.2023 до 23.01.2024. В наборе принимали участие 34 исследовательских центра в различных федеральных округах Российской Федерации, 104 врача. Было включено 4580 обследованных в возрасте старше 40 лет, не имевших ранее установленного диагноза ХБП и не болевших сахарным диабетом 1 или 2 типа. При наборе обследованных в регистр исследователи руководствовались протоколом исследования АУРА (Версия 1.7/26-12-2022).

Результаты. АУ >20 мг/г была обнаружена в 64,9% случаев. При этом АУ чаще встречается при значениях СКФ, которые могут соответствовать 3А стадии ХБП. Более редкая встречаемость АУ у обследованных с СКФ >60 мл/мин/1,73 м² может объясняться менее выраженным поражением почечной ткани на данной стадии ХБП. Значимо выше была встречаемость АУ у мужчин, лиц старшей возрастной группы, курящих, лиц с метаболическим синдромом, артериальной гипертензией (АГ), предиабетом и избыточным весом. Встречаемость АУ возрастала также по мере повышения степени АГ. Выявляемость АУ была ассоциирована с гипертриглицеридемией, высоким уровнем С-реактивного белка крови, являющимся интегративным маркером воспаления, негативно влияющим на сердечно-сосудистый риск.

Заключение. Представленные первые данные анализа регистра АУРА продемонстрировали высокую распространенность АУ у лиц старше 40 лет. Высокая встречаемость АУ была характерна для пациентов с АГ, ишемической болезнью сердца, фибрилляцией предсердий, хронической сердечной недостаточностью, предиабетом. Продemonстрирована ассоциация высокой встречаемости АУ с мужским полом, возрастом, избыточным весом, гиперурикемией, дислипидемией и рядом других факторов сердечно-сосудистого риска.

Ключевые слова: альбуминурия, регистр АУРА, артериальная гипертензия.

Отношения и деятельность: нет.

ID исследования: Clinicaltrials.gov (NCT05690009).

¹ФГБОУ ВО Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия; ²Евразийская Ассоциация Терапевтов, Москва, Россия; ³ООО "Клиника доктора Фомина", Сочи, Россия; ⁴ФГАОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия; ⁵ФГБОУ ВО Приволжский исследовательский медицинский университет Минздрава России, Нижний Новгород, Россия; ⁶Национальный институт здравоохранения им. акад. С. Авдалбекяна, Ереван, Армения; ⁷ФГАОУ ВО Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия; ⁸ФГБОУ ВО Дагестанский ГМУ Минздрава России, Махачкала, Россия; ⁹ФГБОУ ВО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; ¹⁰ЧУЗ Клиническая больница "РЖД-Медицина", Нижний Новгород, Россия; ¹¹ФГБОУ ВО Омский государственный медицинский университет Минздрава России, Омск, Россия; ¹²ГБУЗ Нижегородской области Городская Клиническая Больница № 38, Нижний Новгород, Россия; ¹³ГАУЗ Межрегиональный клиничко-диагностический центр, Казань, Россия; ¹⁴ФГБОУ ВО Казанский государственный медицинский университет Минздрава России, Казань, Россия; ¹⁵ФГБОУ ВО Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России, Томск, Россия; ¹⁶ГБУЗ Московской области Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского, Москва, Россия; ¹⁷НИИ кардиологии, ФГБНУ Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН, Томск, Россия; ¹⁸ФГБОУ ВО Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Россия; ¹⁹ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. А. Вагнера, Пермь, Россия; ²⁰ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет, Киров, Россия; ²¹ФГБОУ ВО Тихоокеанский государственный медицинский университет Минздрава России, Владивосток, Россия; ²²ФГБОУ ВО Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России, Волгоград, Россия; ²³ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, Красноярск, Россия; ²⁴ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского Минздрава России, Саратов, Россия; ²⁵ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава России, Самара, Россия; ²⁶ФГБОУ ВО Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, Екатеринбург, Россия; ²⁷ФГБОУ ВО Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России, Краснодар, Россия; ²⁸ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова Минздрава России, Рязань, Россия; ²⁹ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, Челябинск, Россия; ³⁰С-Пб ГБУЗ Клиническая ревматологическая больница № 25, Санкт-Петербург, Россия; ³¹ЧУЗ Краевая больница "РЖД-

Медицина" Поликлиника № 1, Красноярск, Россия; ³²ФГБОУ Федеральный сибирский научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства России, Красноярск, Россия; ³³ГАУЗ Городская клиническая больница № 7, Казань, Россия; ³⁴ФБУН Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профилактике Роспотребнадзора, Нижний Новгород, Россия; ³⁵КГБУЗ Краевая клиническая больница, Красноярск, Россия; ³⁶ГБУЗ Ставропольского края Краевой клинический кардиологический диспансер, Ставрополь, Россия; ³⁷ГБУЗ Самарской области Самарская городская поликлиника № 13, Самара, Россия; ³⁸БУЗ Областная клиническая больница, Омск, Россия; ³⁹БУЗ Омской области Городская поликлиника № 1, Омск, Россия.

Батушин М. М.* — д.м.н., профессор, профессор кафедры внутренних болезней № 2, зав. нефрологическим отделением клиники, ORCID: 0000-0002-2733-4524, Трубникова М. А. — медицинский советник, врач-нефролог, ORCID: 0000-0003-4116-096X, Арутюнов Г. П. — д.м.н., профессор, президент Евразийской Ассоциации Терапевтов, член-корр. РАН, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней педиатрического факультета, заслуженный врач РФ, ORCID: 0000-0002-6645-2515, Тарловская Е. И. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапии и кардиологии, ORCID: 0000-0002-9659-7010, Арутюнов А. Г. — д.м.н., член совета Правления Евразийской Ассоциации Терапевтов, FEFIM, FESC, профессор Национального Института Здоровья им. акад. С.Авдалбекана, почетный профессор Национального медицинского университета Казахстана, ORCID: 0000-0003-1180-3549, Поляков Д. С. — д.м.н., доцент кафедры терапии и кардиологии, профессор кафедры экспериментальной и ядерной медицины, ORCID: 0000-0001-8421-0168, Ахмедханов С. Ш. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой внутренних болезней педиатрического и стоматологического факультетов, ORCID: 0000-0002-8935-220X, Бакулин И. Г. — д.м.н., профессор, декан лечебного факультета, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии им. С. М. Рысса, Главный внештатный специалист-терапевт Северо-Западного федерального округа РФ, ORCID: 0000-0002-6151-2021, Бодриева И. А. — врач-кардиолог, ORCID: 0000-0002-7721-2357, Викторова И. А. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой поликлинической терапии и внутренних болезней, ORCID: 0000-0001-8728-2722, Виноградова Н. Г. — д.м.н., доцент кафедры терапии и кардиологии, профессор, кардиолог, ORCID: 0000-0002-3391-7937, Галявич А. С. — д.м.н., профессор, академик Академии наук Республики Татарстан, зав. кафедрой кардиологии, главный внештатный кардиолог ПФО, ORCID: 0000-0002-4510-6197, Гарганеева Н. П. — д.м.н., профессор кафедры общей врачебной практики и поликлинической терапии, ORCID: 0000-0002-7353-7154, Григорьева Н. Ю. — д.м.н., доцент, зав. кафедрой клинической медицины, ORCID: 0000-0001-6795-7884, Ерофеева С. Б. — руководитель отдела экспериментальных и клинических исследований, ORCID: 0000-0002-6317-2868, Керчева М. А. — врач-кардиолог, н.с. отделения неотложной кардиологии, ORCID: 0000-0003-1444-1037, Кенеджиева С. Г. — к.м.н., доцент, зав. кафедрой медико-социальной экспертизы и реабилитации с курсом гериатрии, ORCID: 0000-0002-1292-4054, Корягина Н. А. — д.м.н., профессор кафедры поликлинической терапии, ORCID: 0000-0001-5980-2364, Мальчикова С. В. — д.м.н., доцент, профессор кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0002-2209-9457, Невзорова В. А. — д.м.н., профессор, главный терапевт ДФО, директор института Терапии и Инструментальной диагностики, ORCID: 0000-0002-0117-0349, Недогада С. В. — д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, проректор по клинической работе и региональному развитию здравоохранения, зав. кафедрой внутренних болезней, ORCID: 0000-0001-5981-1754, Петрова М. М. — д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, зав. кафедрой поликлинической терапии и семейной медицины с курсом ПО, ORCID: 0000-0002-8493-0058, Погребецкая В. А. — главный врач, ORCID: 0000-0001-9407-3507, Ребров А. П. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой госпитальной терапии, ORCID: 0000-0002-3463-7734, Рубаненко О. А. — д.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии с курсами поликлинической терапии и трансфузиологии, ORCID: 0000-0001-9351-6177, Сафьяник Е. А. — старший преподаватель, ORCID: 0000-0002-4565-2366, Скибицкий В. В. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой госпитальной терапии, ORCID: 0000-0002-4855-418X, Смирнова Е. А. — д.м.н., доцент, зав. кафедрой внутренних болезней, ORCID: 0000-0003-0334-6237, Старовойтова Е. А. — д.м.н., доцент, зав. кафедрой общей врачебной практики и поликлинической терапии, ORCID: 0000-0002-4281-1157, Хамитов Р. Ф. — зав. кафедрой внутренних болезней, ORCID: 0000-0001-

8821-0421, Чесникова А. И. — д.м.н., профессор, профессор кафедры внутренних болезней, ORCID: 0000-0002-9323-592X, Шабатина Т. М. — клинический ординатор кафедры госпитальной терапии им. акад. Г. И. Сторожакова лечебного факультета, ORCID: 0009-0008-6024-680X, Шапошник И. И. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней, ORCID: 0000-0002-7731-7730, Вайсберг А. Р. — к.м.н., доцент кафедры терапии и кардиологии, ORCID: 0000-0003-3658-5330, Апаркина А. В. — к.м.н., ассистент кафедры госпитальной терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0001-8463-2379, Барыкина И. Н. — к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней Института НМФО, ORCID: 0000-0002-7061-6164, Батлук Т. И. — к.м.н., ведущий медицинский советник, ORCID: 0000-0002-0210-2321, Башкинов Р. А. — врач, ORCID: 0000-0001-9344-1304, Бейбалаева А. Т. — ассистент кафедры внутренних болезней педиатрического и стоматологического факультетов, ORCID: 0000-0002-3443-7118, Беленикина Я. А. — к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней, ORCID: 0000-0002-7325-5448, Билевич О. А. — к.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, ORCID: 0000-0003-2583-5648, Бондарева Ж. В. — к.м.н., доцент института терапии и инструментальной диагностики, ORCID: 0000-0002-3962-8693, Васькин А. Ю. — менеджер проектов, ORCID: 0009-0008-3964-7940, Власова Т. В. — к.м.н., доцент кафедры терапии и кардиологии, ORCID: нет, Галко Е. В. — зав. поликлиникой, врач-терапевт, ORCID: 0009-0007-3556-979X, Гарифуллин Т. Ю. — аспирант, ORCID: 0000-0001-6114-0822, Гордейчук Е. Д. — медицинский советник, ординатор первого года, ORCID: 0000-0002-6334-907X, Григорьева Е. В. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0001-6064-560X, Губарева И. В. — д.м.н., зав. кафедрой внутренних болезней, ORCID: 0000-0003-1881-024X, Данилова Л. К. — к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии и семейной медицины с курсом последипломного образования; зав. отделением, ORCID: 0000-0002-9854-2312, Долгушина А. И. — зав. кафедрой, ORCID: 0000-0003-2569-1699, Дурыгина Е. М. — к.м.н., доцент кафедры терапии и кардиологии, ORCID: 0000-0003-3906-3968, Евдокимов Д. С. — аспирант кафедры факультетской терапии, ORCID: 0000-0002-3107-1691, Жданкина Н. В. — к.м.н., доцент кафедры клинической медицины, ORCID: 0000-0003-1109-3268, Железняк Е. И. — к.м.н., ассистент кафедры внутренних болезней, ORCID: 0000-0002-5165-1044, Зуева Д. С. — ординатор кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии им. С. М. Рысса, ORCID: 0000-0002-3515-6676, Иванова Д. С. — к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии и внутренних болезней, ORCID: 0000-0003-3668-1023, Иванченко Е. Ю. — к.м.н., доцент, ORCID: 0000-0003-4506-1053, Казаковцева М. В. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0002-0981-3601, Казнина А. А. — студент, ORCID: 0009-0007-8359-1633, Кароли Н. А. — д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0002-7464-826X, Каскаева Д. С. — к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии и семейной медицины, ORCID: 0000-0002-0794-2530, Ким З. Ф. — к.м.н., зам. главного врача по медицинской части, главный внештатный кардиолог Министерства здравоохранения Республики Татарстан, ORCID: 0000-0003-4240-3329, Козлова М. В. — студент, ORCID: 0009-0006-1687-1507, Кудринская Я. И. — старший лаборант кафедры Пропедевтики внутренних болезней, ORCID: 0000-0002-7039-838X, Кузнецова А. С. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0002-1136-7284, Левченко Е. Ю. — ординатор кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии им. С. М. Рысса, ORCID: 0009-0007-1868-1907, Луконин И. А. — ассистент кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0003-2097-4227, Лутова В. О. — к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней Института НМФО, ORCID: 0000-0002-0646-5824, Магдеева Н. А. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0002-6397-3542, Макарова Е. В. — зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней и гериатрии им. К. Г. Никулина, с.н.с., ORCID: 0000-0003-4394-0687, Макарова Н. Е. — врач-клинический ординатор, ORCID: 0009-0009-0961-6702, Мамонтова М. Н. — врач-терапевт участковый, ORCID: 0009-0004-7224-9363, Мельников Е. С. — медицинский советник, аспирант кафедры терапии, ревматологии, экспертизы временной нетрудоспособности и качества медицинской помощи им. Э. Э. Эйхвальда 2020-2023, врач-ревматолог, ORCID: 0000-0002-8521-6542, Молостова А. Ф. — ассистент кафедры внутренних болезней, ORCID: 0000-0001-6996-9985, Наборщикова Т. Д. — ординатор кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии им. С. М. Рысса, ORCID: 0009-0002-8076-0968, Никитина И. Н. —

к.м.н., ассистент, ORCID: 0000-0002-3713-5350, Новикова Д. П. — врач-кардиолог, ORCID: 0009-0003-9567-199X, Новикова М. В. — к.м.н., врач-кардиолог консультативно-поликлинического отделения, ORCID: 0000-0002-3740-918X, Пакушина В. И. — врач-клинический ординатор, ORCID: 0009-0006-3409-8140, Переверзева К. Г. — д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии с курсом медико-социальной экспертизы, ORCID: 0000-0001-6141-8994, Плешаков И. С. — кардиолог, ORCID: нет, Покрамович Ю. Г. — с.н.с., ORCID: 0000-0001-5289-8973, Пономарева О. В. — очный аспирант кафедры внутренних болезней, ORCID: 0000-0003-1298-5524, Попова Е. А. — доцент кафедры внутренних болезней Института НМФО, ORCID: 0000-0002-3498-7718, Попова Н. А. — к.м.н., доцент кафедры терапии и кардиологии, ORCID: 0009-0001-0557-7875, Потапова Е. С. — к.м.н., доцент института Терапии и инструментальной диагностики, ORCID: 0000-0002-6579-8936, Реснянская Е. Д. — студентка 5 курса лечебного факультета, ORCID: 0000-0001-7889-3679, Рожкова М. Ю. — к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии и внутренних болезней, ORCID: 0000-0002-7695-149X, Рубаненко А. О. — к.м.н., доцент кафедры пропедевтической терапии, ORCID: 0000-0002-3996-4689, Рудой М. Д. — м.н.с. клинического отдела, ORCID: 0000-0003-1225-3008, Саласюк А. С. — д.м.н., профессор кафедры внутренних болезней Института НМФО, ORCID: 0000-0002-6611-9165, Салимова Л. М. — ассистент кафедры внутренних болезней, ORCID: 0000-0003-4186-6049, Самохина В. И. — ассистент кафедры внутренних болезней, ORCID: 0009-0008-3273-5446, Сангинова Н. Ш. — студент, ORCID: 0009-0009-6839-7984, Саттарова Ф. И. — ассистент кафедры внутренних болезней, ORCID: 0009-0002-1157-0984, Сафина А. Х. — врач-кардиолог, ORCID: 0009-0006-4470-1118, Сиротенко Д. П. — врач-терапевт, ORCID: 0009-0006-9659-0587, Скаржинская Н. С. — к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней № 1, ORCID: 0000-0002-5034-8625, Скибицкий А. В. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0001-6833-9033, Сучкова Е. И. — к.м.н., ассистент кафедры внутренних болезней, ORCID: 0000-0002-7997-0338, Тепнадзе Л. Э. — ассистент кафедры поликлинической терапии и семейной медицины с курсом ПО, ORCID: 0000-0002-5860-4048, Фендрикова А. В. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0002-4323-0813, Филатова Т. Е. — к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии, общей врачебной практики и профилактической медицины, ORCID: 0000-0002-6498-3232, Филюшин О. В. — клинический ординатор кафедры госпитальной терапии с курсом медико-социальной экспертизы, ORCID: 0000-0003-4377-0542, Чижова О. Ю. — д.м.н., профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии, диетологии им. С. М. Рысса, ORCID: 0000-0002-1716-7654, Чудиновских Т. И. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0002-7515-2215, Якушин С. С. — д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии с курсом медико-социальной экспертизы, ORCID: 0000-0002-1394-3791, Яшина Е. М. — к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней, ORCID: 0000-0001-7589-1176.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
batjushin-m@rambler.ru

АГ — артериальная гипертензия, АКО — отношение альбумина к креатинину, АУ — альбуминурия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, РААС — ренин-ангиотензин-альдостероновая система, СД — сахарный диабет, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, СРБ — С-реактивный белок, ССР — сердечно-сосудистый риск, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ФП — фибрилляция предсердий, ХБП — хроническая болезнь почек, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

Рукопись получена 28.04.2024

Рецензия получена 02.06.2024

Принята к публикации 16.06.2024



Для цитирования: Батюшин М. М., Трубникова М. А., Арутюнов Г. П., Тарловская Е. И., Арутюнов А. Г., Поляков Д. С., Ахмедханов С. Ш., Бакулин И. Г., Бодриевская И. А., Викторова И. А., Виноградова Н. Г., Галывич А. С., Гарганеева Н. П., Григорьева Н. Ю., Ерофеева С. Б., Керчева М. А., Кечеджиева С. Г., Корягина Н. А., Мальчикова С. В., Невзорова В. А., Недогода С. В., Петрова М. М., Погребецкая В. А., Ребров А. П., Рубаненко О. А., Сафьяник Е. А., Скибицкий В. В., Смирнова Е. А., Старовойтова Е. А., Хамитов Р. Ф., Чесникова А. И., Шабатина Т. М., Шапошник И. И., Вайсберг А. Р., Апаркина А. В., Барыкина И. Н., Батлук Т. И., Башкинов Р. А., Бейбалаева А. Т., Беленикина Я. А., Билевич О. А., Бондарева Ж. В., Васкин А. Ю., Власова Т. В., Галко Е. В., Гарифуллин Т. Ю., Гордейчук Е. Д., Григорьева Е. В., Губарева И. В., Данилова Л. К., Долгушина А. И., Дурьгина Е. М., Евдокимов Д. С., Жданкина Н. В., Железняк Е. И., Зуева Д. С., Иванова Д. С., Иванченко Е. Ю., Казаковцева М. В., Казнина А. А., Кароли Н. А., Каскаева Д. С., Ким З. Ф., Козлова М. В., Кудринская Я. И., Кузнецова А. С., Левченко Е. Ю., Луконин И. А., Лутова В. О., Магдеева Н. А., Макарова Е. В., Макарова Н. Е., Мамонтова М. Н., Мельников Е. С., Молостцова А. Ф., Наборщикова Т. Д., Никитина И. Н., Новикова Д. П., Новикова М. В., Пакушина В. И., Переверзева К. Г., Плешаков И. С., Покрамович Ю. Г., Пономарева О. В., Попова Е. А., Попова Н. А., Потапова Е. С., Реснянская Е. Д., Рожкова М. Ю., Рубаненко А. О., Рудой М. Д., Саласюк А. С., Салимова Л. М., Самохина В. И., Сангинова Н. Ш., Саттарова Ф. И., Сафина А. Х., Сиротенко Д. П., Скаржинская Н. С., Скибицкий А. В., Сучкова Е. И., Тепнадзе Л. Э., Фендрикова А. В., Филатова Т. Е., Филюшин О. В., Чижова О. Ю., Чудиновских Т. И., Якушин С. С., Яшина Е. М. Анализ данных российского Регистра АУРА (Регистр реальной клинической практики выявляемости Альбуминурии среди пациентов с ранее недиагностированной хронической болезнью почек). *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(7):5926. doi: 10.15829/1560-4071-2024-5926. EDN DSGTSK

Analysis of data from the Russian AURA registry (real-world data registry on AlbUminuRia detection rate among patients with previously undiagnosed chronic kidney disease)

Batyushin M. M.¹, Trubnikova M. A.^{2,3}, Arutyunov G. P.^{2,4}, Tarlovskaya E. I.^{2,5}, Arutyunov A. G.^{2,6}, Polyakov D. S.^{5,7}, Akhmedkhanov S. Sh.⁸, Bakulin I. G.⁹, Bodrievskaya I. A.¹⁰, Viktorova I. A.¹¹, Vinogradova N. G.^{5,7,12}, Galyavich A. S.^{13,14}, Garganeeva N. P.¹⁵, Grigorieva N. Yu.⁷, Erofeeva S. B.¹⁶, Kercheva M. A.¹⁷, Kechedzhieva S. G.¹⁸, Koryagina N. A.¹⁹, Malchikova S. V.²⁰, Nevzorova V. A.²¹, Nedogoda S. V.²², Petrova M. M.²³, Pogrebetskaya V. A.¹², Rebrov A. P.²⁴, Rubanenko O. A.²⁵, Safianik E. A.²⁶, Skibitsky V. V.²⁷, Sмирнова Е. А.²⁸, Starovoitova E. A.¹⁵, Khamitov R. F.¹⁴, Chesnikova A. I.¹, Shabatina T. M.⁴, Shaposhnik I. I.²⁹, Vaisberg A. R.⁵, Aпаркина А. В.²⁴, Barykina I. N.²², Batluk T. I.², Bashkinov R. A.^{2,9,30}, Beybalayeva A. T.⁸, Belenikina Y. A.²⁸, Bilevich O. A.¹¹, Bondareva Zh. V.²¹, Vaskin A. Yu.², Vlasova T. V.⁵, Galko E. V.^{23,31}, Garifullin T. U.⁹, Gordeychuk E. D.^{2,4}, Grigorieva E. V.²⁴, Gubareva I. V.²⁵, Danilova L. K.^{23,32}, Dolgushina A. I.²⁹, Durygina E. M.⁵, Evdokimov D. S.⁹, Zhdankina N. V.⁷, Zheleznyak E. I.¹, Zueva D. S.⁹, Ivanova D. S.¹¹, Ivanchenko E. Yu.^{5,7}, Kazakovtseva M. V.²⁰, Kaznina A. A.⁵, Karoli N. A.²⁴, Kaskaeva D. S.²³, Kim Z. F.^{14,33}, Kozlova M. V.⁵, Kudrinskaya Y. I.²⁹, Kuznetsova A. S.²⁹, Levchenko E. Yu.⁹, Lukonin I. A.²⁷, Lutova V. O.²², Magdееva N. A.²⁴, Makarova E. V.^{5,34}, Makarova N. E.⁵, Mamontova M. N.³¹, Melnikov E. S.^{2,9,30}, Molosttova A. F.¹⁴, Naborshchikova T. D.⁹, Nikitina I. N.²⁸, Novikova D. P.³⁵, Novikova M. V.³⁶, Pakusina V. I.⁵, Pereverzeva K. G.²⁸, Pleshakov I. S.³⁷, Pokramovich Yu. G.¹⁶, Ponomareva O. V.²⁸, Popova E. A.²², Popova N. A.⁵, Potapova E. S.²¹, Resnyanskaya E. D.⁹, Rozhkova M. Yu.¹¹, Rubanenko A. O.²⁵, Rudoy M. D.³⁴, Salasyuk A. S.²², Salimova L. M.¹⁴, Samokhina V. I.²⁸, Sanginova N. Sh.⁵, Sattarova F. I.¹⁴, Safina A. Kh.³³, Sirotenko D. P.^{38,39}, Skarzhinskaya N. S.¹,

Skibitsky A. V.²⁷, Suchkova E. I.²⁸, Tepnadze L. E.²³, Fendrikova A. V.²⁷, Filatova T. E.²⁸, Filyushin O. V.²⁸, Chizhova O. Yu.⁹, Chudinovskikh T. I.²⁰, Yakushin S. S.²⁸, Yashina E. M.⁷

Aim. To present data from the AURA Registry (real-world data registry on AlbUminuRia detection rate among patients with previously undiagnosed chronic kidney disease). It is important to perform population studies both to study the occurrence of markers (albuminuria (AU), decreased glomerular filtration rate (GFR)) and the prevalence of chronic kidney disease (CKD), which will provide information on the actual detection rate of CKD and the related markers in territories included in the registry of research centers.

Material and methods. The article presents the first data from the AURA registry. Recruitment was carried out from March 6, 2023 to January 23, 2024. Thirty-four research centers in various federal districts of the Russian Federation and 104 doctors took part in the recruitment. We included 4580 subjects over the age of 40 years who had no previously established diagnosis of CKD and did not have type 1 or type 2 diabetes. During recruitment, the researchers were guided by the AURA study protocol (Version 1.7/12-26-2022).

Results. AU more than 20 mg/g was detected in 64,9% of cases. At the same time, AU is more common at GFR values that may correspond to stage 3A of CKD. The rarer occurrence of AU in those examined with GFR >60 ml/min/1,73 m² may be explained by less severe renal damage at this CKD stage. The incidence of AU was significantly higher in men, older people, smokers, people with metabolic syndrome, hypertension (HTN), prediabetes and overweight. The occurrence of AU also increased as HTN grade increased. AU detection rate was associated with hypertriglyceridemia, a high blood level of C-reactive protein, which is an integrative marker of inflammation that negatively affects cardiovascular risk.

Conclusion. The presented first data from the AURA registry demonstrated the high AU prevalence in people over 40 years of age. A high incidence of AU was typical for patients with HTN, coronary artery disease, atrial fibrillation, heart failure, and prediabetes. An association has been demonstrated between the high incidence of AU and male sex, age, overweight, hyperuricemia, dyslipidemia, and a number of other cardiovascular risk factors.

Keywords: albuminuria, AURA registry, hypertension.

Relationships and Activities: none.

Trial ID: Clinicaltrials.gov (NCT05690009).

Stavropol, Russia; ³⁷Samara City Clinic № 13, Samara, Russia; ³⁸Regional Clinical Hospital, Omsk, Russia; ³⁹Omsk Region City Clinic № 1, Omsk, Russia.

Batyushin M. M.* ORCID: 0000-0002-2733-4524, Trubnikova M. A. ORCID: 0000-0003-4116-096X, Arutyunov G. P. ORCID: 0000-0002-6645-2515, Tarlovskaya E. I. ORCID: 0000-0002-9659-7010, Arutyunov A. G. ORCID: 0000-0003-1180-3549, Polyakov D. S. ORCID: 0000-0001-8421-0168, Akhmedkhanov S. Sh. ORCID: 0000-0002-8935-220X, Bakulin I. G. ORCID: 0000-0002-6151-2021, Bodrievskaya I. A. ORCID: 0000-0002-7721-2357, Viktorova I. A. ORCID: 0000-0001-8728-2722, Vinogradova N. G. ORCID: 0000-0002-3391-7937, Galyavich A. S. ORCID: 0000-0002-4510-6197, Garganeeva N. P. ORCID: 0000-0002-7353-7154, Grigorieva N. Yu. ORCID: 0000-0001-6795-7884, Erofeeva S. B. ORCID: 0000-0002-6317-2868, Kercheva M. A. ORCID: 0000-0003-1444-1037, Kechedzhieva S. G. ORCID: 0000-0002-1292-4054, Koryagina N. A. ORCID: 0000-0001-5980-2364, Malchikova S. V. ORCID: 0000-0002-2209-9457, Nevzorova V. A. ORCID: 0000-0002-0117-0349, Nedogoda S. V. ORCID: 0000-0001-5981-1754, Petrova M. M. ORCID: 0000-0002-8493-0058, Pogrebetskaya V. A. ORCID: 0000-0001-9407-3507, Rebrov A. P. ORCID: 0000-0002-3463-7734, Rubanenko O. A. ORCID: 0000-0001-9351-6177, Safianik E. A. ORCID: 0000-0002-4565-2366, Skibitsky V. V. ORCID: 0000-0002-4855-418X, Smirnova E. A. ORCID: 0000-0003-0334-6237, Starovoitova E. A. ORCID: 0000-0002-4281-1157, Khamitov R. F. ORCID: 0000-0001-8821-0421, Chesnikova A. I. ORCID: 0000-0002-9323-592X, Shabatina T. M. ORCID: 0009-0008-6024-680X, Shaposhnik I. I. ORCID: 0000-0002-7731-7730, Vaisberg A. R. ORCID: 0000-0003-3658-5330, Aparkina A. V. ORCID: 0000-0001-8463-2379, Barykina I. N. ORCID: 0000-0002-7061-6164, Batluk T. I. ORCID: 0000-0002-0210-2321, Bashkinov R. A. ORCID: 0000-0001-9344-1304, Beybalayeva A. T. ORCID: 0000-0002-3443-7118, Belenikina Y. A. ORCID: 0000-0002-7325-5448, Bilevich O. A. ORCID: 0000-0003-2583-5648, Bondareva Zh. V. ORCID: 0000-0002-3962-8693, Vaskin A. Yu. ORCID: 0009-0008-3964-7940, Vlasova T. V. ORCID: none, Galko E. V. ORCID: 0009-0007-3556-979X, Garifullin T. U. ORCID: 0000-0001-6114-0822, Gordeychuk E. D. ORCID: 0000-0002-6334-907X, Grigorieva E. V. ORCID: 0000-0001-6064-560X, Gubareva I. V. ORCID: 0000-0003-1881-024X, Danilova L. K. ORCID: 0000-0002-9854-2312, Dolgushina A. I. ORCID: 0000-0003-2569-1699, Durygina E. M. ORCID: 0000-0003-3906-3968, Evdokimov D. S. ORCID: 0000-0002-3107-1691, Zhdankina N. V. ORCID: 0000-0003-1109-3268, Zheleznyak E. I. ORCID: 0000-0002-5165-1044, Zueva D. S. ORCID: 0000-0002-3515-6676, Ivanova D. S. ORCID: 0000-0003-3668-1023, Ivanchenko E. Yu. ORCID: 0000-0003-4506-1053, Kazakovtseva M. V. ORCID: 0000-0002-0981-3601, Kaznina A. A. ORCID: 0009-0007-8359-1633, Karoli N. A. ORCID: 0000-0002-7464-826X, Kaskaeva D. S. ORCID: 0000-0002-0794-2530, Kim Z. F. ORCID: 0000-0003-4240-3329, Kozlova M. V. ORCID: 0009-0006-1687-1507, Kudrinskaya Y. I. ORCID: 0000-0002-7039-838X, Kuznetsova A. S. ORCID: 0000-0002-1136-7284, Levchenko E. Yu. ORCID: 0009-0007-1868-1907, Lukonin I. A. ORCID: 0000-0003-2097-4227, Lutova V. O. ORCID: 0000-0002-0646-5824, Magdeeva N. A. ORCID: 0000-0002-6397-3542, Makarova E. V. ORCID: 0000-0003-4394-0687, Makarova N. E. ORCID: 0009-0009-0961-6702, Mamontova M. N. ORCID: 0009-0004-7224-9363, Melnikov E. S. ORCID: 0000-0002-8521-6542, Molostova A. F. ORCID: 0000-0001-6996-9985, Naborshchikova T. D. ORCID: 0009-0002-8076-0968, Nikitina I. N. ORCID: 0000-0002-3713-5350, Novikova D. P. ORCID: 0009-0003-9567-199X, Novikova M. V. ORCID: 0000-0002-3740-918X, Pakusina V. I. ORCID: 0009-0006-3409-8140, Pereverzeva K. G. ORCID: 0000-0001-6141-8994, Pleshakov I. S. ORCID: none, Pokramovich Yu. G. ORCID: 0000-0001-5289-8973, Ponomareva O. V. ORCID: 0000-0003-1298-5524, Popova E. A. ORCID: 0000-0002-3498-7718, Popova N. A. ORCID: 0009-0001-0557-7875, Potapova E. S. ORCID: 0000-0002-6579-8936, Resnyanskaya E. D. ORCID: 0000-0001-7889-3679, Rozhkova M. Yu. ORCID: 0000-0002-7695-149X, Rubanenko A. O. ORCID: 0000-0002-3996-4689, Rudoy M. D. ORCID: 0000-0003-1225-3008, Salasyuk A. S. ORCID: 0000-0002-6611-9165, Salimova L. M. ORCID: 0000-0003-4186-6049, Samokhina V. I. ORCID: 0009-0008-3273-5446, Sanginova N. Sh. ORCID: 0009-0009-6839-7984, Sattarova F. I. ORCID: 0009-0002-1157-0984, Safina A. Kh. ORCID: 0009-0006-4470-1118, Sirotenko D. P. ORCID: 0009-0006-9659-0587, Skarzhinskaya N. S. ORCID: 0000-0002-5034-8625, Skibitsky A. V. ORCID: 0000-0001-6833-9033, Suchkova E. I. ORCID: 0000-0002-7997-0338, Tepnadze L. E. ORCID: 0000-

0002-5860-4048, Fendrikova A. V. ORCID: 0000-0002-4323-0813, Filatova T. E. ORCID: 0000-0002-6498-3232, Filyushin O. V. ORCID: 0000-0003-4377-0542, Chizhova O. Yu. ORCID: 0000-0002-1716-7654, Chudinovskikh T. I. ORCID: 0000-0002-7515-2215, Yakushin S. S. ORCID: 0000-0002-1394-3791, Yashina E. M. ORCID: 0000-0001-7589-1176.

*Corresponding author: batjushin-m@rambler.ru

Received: 28.04.2024 **Revision Received:** 02.06.2024 **Accepted:** 16.06.2024

For citation: Batyushin M. M., Trubnikov M. A., Arutyunov G. P., Tarlovskaya E. I., Arutyunov A. G., Polyakov D. S., Akhmedkhanov S. Sh., Bakulin I. G., Bodrievskaya I. A., Viktorova I. A., Vinogradova N. G., Galyavich A. S., Garganeeva N. P., Grigorieva N. Yu., Erofeeva S. B., Kercheva M. A., Kechedzhieva S. G., Koryagina N. A., Malchikova S. V., Nevzorova V. A., Nedogoda S. V., Petrova M. M., Pogrebet-skaya V. A., Rebrov A. P., Rubanenko O. A., Safianik E. A., Skibitsky V. V., Smirnova E. A., Starovoitova E. A., Khamitov R. F., Chesnikova A. I., Shabatina T. M., Shaposhnik I. I., Vaisberg A. R., Aparkina A. V., Barykina I. N., Battluk T. I., Bash-

kinov R. A., Beybalayeva A. T., Belenikina Y. A., Bilevich O. A., Bondareva Zh. V., Vaskin A. Yu., Vlasova T. V., Galko E. V., Garifullin T. U., Gordeychuk E. D., Grigorieva E. V., Gubareva I. V., Danilova L. K., Dolgushina A. I., Durygina E. M., Evdokimov D. S., Zhdankina N. V., Zheleznyak E. I., Zueva D. S., Ivanova D. S., Ivanchenko E. Yu., Kazakovtseva M. V., Kaznina A. A., Karoli N. A., Kaskaeva D. S., Kim Z. F., Kozlova M. V., Kudrinskaya Y. I., Kuznetsova A. S., Levchenko E. Yu., Lukonin I. A., Lutova V. O., Magdeeva N. A., Makarova E. V., Makarova N. E., Mamontova M. N., Melnikov E. S., Molostvova A. F., Naborshchikova T. D., Nikitina I. N., Novikova D. P., Novikova M. V., Pakusina V. I., Pereverzeva K. G., Pleshakov I. S., Pokramovich Yu. G., Ponomareva O. V., Popova E. A., Popova N. A., Potapova E. S., Resnyanskaya E. D., Rozhkova M. Yu., Rubanenko A. O., Rudoy M. D., Salasyuk A. S., Salimova L. M., Samokhina V. I., Sanginova N. Sh., Sattarova F. I., Safina A. Kh., Sirotenko D. P., Skarzhinskaya N. S., Skibitsky A. V., Suchkova E. I., Tepnadze L. E., Fendrikova A. V., Filatova T. E., Filyushin O. V., Chizhova O. Yu., Chudinovskikh T. I., Yakushin S. S., Yashina E. M. Analysis of data from the Russian AURA registry (real-world data registry on Albuminuria detection rate among patients with previously undiagnosed chronic kidney disease). *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(7):5926. doi: 10.15829/1560-4071-2024-5926. EDN DSGTSK

Ключевые моменты

- В статье представлены первые результаты регистра реальной клинической практики АУРА.
- Выявлена группа лиц с ранее не диагностированной хронической болезнью почек, у которой чаще встречается альбуминурия и нет сахарного диабета любого типа.
- Альбуминурия чаще встречалась у лиц мужского пола, старше 40 лет, с метаболическим синдромом, артериальной гипертензией и другой сердечно-сосудистой патологией.

Key messages

- The paper presents the first results of the AURA real-world data registry.
- A group of people with previously undiagnosed chronic kidney disease was identified, who had a higher incidence of albuminuria and no diabetes of any type.
- Albuminuria was more common in males, over 40 years of age, with metabolic syndrome, hypertension and other cardiovascular diseases.

Персистирующая альбуминурия (АУ) наравне со снижением скорости клубочковой фильтрации (СКФ) является фактором сердечно-сосудистого риска (ССР) [1]. При этом более точный прогноз формирует АУ, определенная в соотношении к уровню креатинина мочи [2]. Вместе с тем, что АУ, определенная с помощью тест-полосок, сохраняет высокий потенциал своего применения в связи с проведением скрининговых исследований, а также исследований в амбулаторной практике в группах риска развития хронической болезни почек (ХБП) [3]. Определение уровня АУ с помощью чувствительных тест-полосок micral-test, использованных в регистре АУРА, на уровне 20 мг/л соответствует уровню АУ 30 мг/г или 30 мг/сут., определенному иными методами оценки [4].

Несмотря на то, что патологической АУ считается уровень >30 мг/г, при превышении уровня АУ в 10 мг/г уже происходит рост частоты сердечно-сосудистых событий. В частности, по данным крупного метаанализа 14 исследований (105872 участника; 730577 человеко-лет) с измерением отношения альбумина к креатинину мочи (АКО) и 7 исследований (1128310 участников; 4732110 человеко-лет) с изме-

рением белка в моче с помощью тест-полосок риск сердечно-сосудистой смертности возрастал уже начиная с АУ >10 мг/г (для АКО 10, 30 и 300 в сравнении с 5 мг/г относительный риск составил 1,20; 1,63 и 2,22, соответственно) [5]. Несмотря на то, что по данным ряда исследований повышение риска развития сердечно-сосудистых и почечных событий происходит уже начиная с уровня АУ более 20 мг/г и даже 10 мг/г [6], учитывая некоторую противоречивость результатов клинических исследований, международным экспертным сообществом было принято решение остановиться на уровне 30 мг/г, отделяющим норму от патологии [7]. Вместе с тем, вопрос о патологическом уровне АУ не закрыт и широко обсуждается в профессиональном сообществе [8]. Этот вопрос, в частности, отражен в последних международных рекомендациях по ХБП. Выделены три категории АУ: нормальная или слегка повышенная, умеренная повышенная и существенно повышенная. К нормальной или слегка повышенной отнесена АУ <30 мг/г, т.е. предполагается, что определенный диапазон АУ <30 может рассматриваться в качестве слегка повышенного [9].

Таблица 1
Характеристика группы обследованных,
включенных в регистр АУРА
(демографические показатели и данные анамнеза)

Параметры	Значение (абс., Ме или %)	Всего обследованных
Демографические показатели, данные анамнеза		
Пол:		4579
Мужчины	1935 (42,3%)	
Женщины	2644 (57,7%)	
Возраст, лет	60,0 [50,0; 69,0]	4580
ИМТ, кг/м ²	27,8 [24,7; 31,6]	4352
Курение в анамнезе	1311 (29%)	4528
Курение сейчас	815 (17,9%)	4561
Метаболический синдром	1252 (28,9%)	4332
АГ	3490 (76,4%)	4568
Степень АГ:		3490
1 степень	989 (28,3%)	
2 степень	1424 (40,8%)	
3 степень	1077 (30,9%)	
ИБС	1516 (33,2%)	4567
ПИКС	464 (10,1%)	4575
Стентирование коронарное	353 (7,72%)	4573
АКШ	77 (1,68%)	4572
ХСН	1775 (39,0%)	4562
Тяжесть ХСН:		1775
1-2 ФК	1272 (71,7%)	
3-4 ФК	503 (28,3%)	
Величина ФВ ЛЖ:		1601
≥50%	1382 (86,3%)	
<50%	219 (13,7%)	
ФП	709 (15,5%)	4570
Венозный тромбоз	85 (1,94%)	4381
ТЭЛА	52 (1,14%)	4564
Предиабет	565 (12,6%)	4467
ХОБЛ	283 (6,29%)	4500
Онкологическое заболевание	394 (8,66%)	4548
МКБ	371 (8,16%)	4548
Пиелонефрит	393 (8,69%)	4525
Хронический цистит	212 (4,67%)	4541
СЗСТ	206 (4,51%)	4571
COVID-19	2129 (52,2%)	4076

Сокращения: АГ — артериальная гипертензия, АКШ — аорто-коронарное шунтирование, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМТ — индекс массы тела, ЛЖ — левый желудочек, МКБ — мочекаменная болезнь, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, СЗСТ — системные заболевания соединительной ткани, ТЭЛА — тромбоз легочной артерии, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ФП — фибрилляция предсердий, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, COVID-19 — новая коронавирусная инфекция.

Важной является организация популяционных исследований как по изучению встречаемости маркеров (АУ, снижение СКФ), так и распространенности ХБП. В отличие от ряда стран мира, в Российской

Федерации репрезентативных исследований по распространенности ХБП не проводилось. Имеются лишь результаты исследований выявляемости ХБП среди амбулаторных пациентов [10, 11]. Таким образом, остро стоит вопрос оценки эпидемиологической распространенности, в частности, АУ и снижения СКФ у категории лиц, ранее не имевших установленного диагноза ХБП. Это позволит, с одной стороны, расширить представления о распространенности этих факторов риска, а с другой — улучшить вопросы диагностики ХБП, продемонстрировав пласт случаев ранее не выявленной почечной патологии. Этой цели послужило формирование всероссийского регистра АУРА, первые результаты которого представлены нами в данной публикации.

Материал и методы

Регистр реальной клинической практики выявляемости Альбуминурии среди пациентов с ранее не диагностированной ХБП — АУРА предполагал набор обследованных в период с 06.03.2023 до 23.01.2024. В наборе принимали участие 34 исследовательских центра во всех федеральных округах Российской Федерации, 104 врача. Было включено 4580 обследованных в возрасте старше 40 лет, не имевших ранее установленного диагноза ХБП и не болевших сахарным диабетом (СД) 1 или 2 типа.

При наборе обследованных в регистр исследователи руководствовались протоколом исследования АУРА (Версия 1.7/26-12-2022) [12].

Ниже представлена характеристика группы обследованных (табл. 1).

В возрасте старше 40 лет высоко распространены такие факторы риска, как избыточный вес тела, ожирение и курение. Крайне высокой являлась распространенность артериальной гипертензии (АГ) (76,2%), ишемической болезни сердца (ИБС) (33,2%) и хронической сердечной недостаточности (ХСН) (39,0%), при этом в большинстве случаев регистрировались случаи ХСН с сохранной фракцией выброса (ФВ) (86,3%). Каждый десятый вошедший в регистр обследованный уже перенес инфаркт миокарда, каждый одиннадцатый — коронарное вмешательство.

Статистический анализ. Анализ осуществлялся в среде для статистической обработки данных R. Расчет описательных статистик представлен в форме Ме [Q1; Q3] в случае количественных переменных и абсолютным значением и процентной долей в случае категориальных переменных. Для оценки статистической значимости количественных переменных в двух независимых группах использовался тест Манна-Уитни. Для оценки статистической значимости качественного признака выполнялся тест хи-квадрат Пирсона. Для оценки количественных данных на нормальность распределения использовался критерий Шапиро-Уилка. Для расчета показателя отношения шансов

Таблица 2

**Характеристика группы обследованных,
включенных в регистр АУРА
(лабораторные исследования и лекарственная терапия)**

Параметры	Значение (абс., Ме или %)	Всего обследованных
Лабораторные исследования		
Гемоглобин, г/л	136 [125; 147]	4317
СОЭ, мм/ч	10,0 [5,0; 17,0]	3599
Тромбоциты, *10 ⁹ /л	244 [202; 292]	4281
Лейкоциты, *10 ⁹ /л	6,80 [5,60; 8,13]	4287
Креатинин, мкмоль/л	84,0 [72,7; 97,0]	4148
СКФ, мл/мин/1,73 м ²	77,7 [64,9; 92,5]	4147
Альбуминурия >20 мг/л	2939 (64,9%)	4531
Альбуминурия >50 мг/л	1050 (23,2%)	4531
ХБП, стадии:		4147
ХБП, 1 стадия	1221 (29,4%)	
ХБП, 2 стадия	2161 (52,1%)	
ХБП, 3А стадия	622 (15,0%)	
ХБП, 3Б стадия	111 (2,68%)	
ХБП, 4 стадия	30 (0,72%)	
ХБП, 5 стадия	2 (0,05%)	
Мочевина, ммоль/л	5,64 [4,60; 6,90]	3248
Мочевая кислота, мкмоль/л	310 [256; 370]	1940
Общий холестерин, ммоль/л	5,10 [4,28; 6,06]	3681
ХС ЛНП, ммоль/л	3,07 [2,28; 3,90]	2522
ХС ЛВП, ммоль/л	1,30 [1,06; 1,57]	2357
Триглицериды, ммоль/л	1,39 [1,00; 1,89]	2396
ХС не-ЛВП	3,73 [2,87; 4,76]	2302
Глюкоза, ммоль/л	5,40 [4,94; 5,94]	4127
Гликированный гемоглобин, %	5,70 [5,40; 6,09]	710
С-реактивный белок	3,00 [1,10; 6,00]	1740
Лекарственная терапия		
иАПФ	1834 (40,5%)	4533
АРА	1164 (25,7%)	4533
АРНИ	111 (2,43%)	4533
инГЛТ-2	203 (4,48%)	4533
БКК	1206 (26,6%)	4533
Холестерин-снижающая терапия	2168 (47,8%)	4533
Диуретики	1539 (34%)	4533
Антикоагулянты	599 (84,6%)	708

Сокращения: АРА — антагонисты рецепторов к ангиотензину II, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибиторы, БКК — блокаторы медленных кальциевых каналов, иАПФ — ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, инГЛТ-2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, СОЭ — скорость оседания эритроцитов, ХБП — хроническая болезнь почек (требующая дальнейшего подтверждения), ХС ЛВП — холестерин липопротеидов высокой плотности, ХС ЛНП — холестерин липопротеидов низкой плотности.

(OR) использовалась однофакторная логит-модель в случае качественного признака. Результаты признавались статистически значимыми в случае, если значение p-value в ходе выполнения теста оказывалось ниже 0,05.

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова.

Результаты

В ходе анализа данных регистра АУРА было показано, что средние значения креатинина крови составили 84 мкмоль/л, а средние значения СКФ 77,7 [64,9; 92,5] мл/мин/1,73 м² (табл. 2).

Среди лиц с повышенным значением креатинина были выявлены значения СКФ, соответствующие ХБП 3А (622 случая), 3Б (11 случаев), 4 (30 случаев) и 5 (2 случая) стадиям.

Пациенты, у которых выявлены значения СКФ <60 мл/мин/1,73 м² и/или АУ, требуют наблюдения в динамике и повторного определения СКФ и АУ спустя 3 мес. с целью подтверждения или отклонения диагноза ХБП.

Пациентам с СКФ, соответствующей 4 и 5 стадиям ХБП, требуется в ближайшее время обследование для определения функции почек. При подтверждении ХБП С4 и С5 стадий рекомендуется обращение в диализный центр для постановки на диспансерный учет с целью подготовки их к дальнейшей заместительной почечной терапии.

АУ (≥20 мг/л) выявлялась у большинства обследованных, включенных в регистр, у которых на момент включения не регистрировались признаки ХБП (в 64,9% случаев). При этом в регистр не включались больные СД 1 или 2 типов, при которых часто регистрируется развитие диабетической ХБП. Выявленный в данном регистре уровень АУ, вероятно, может быть связан с возрастными аспектами, высокой заболеваемостью АГ обследованных в регистре и низкой выявляемостью ХБП на этапе до включения в регистр. Распространенность АУ более высокого уровня (≥50 мг/л) была ниже (23,2%).

Несмотря на то, что среди пациентов, включенных в регистр, выявлена высокая распространенность АГ (76,2%), назначения блокаторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) у лиц с данным заболеванием составили только 66,2%, что может быть расценено как неадекватная терапия АГ согласно действующим клиническим рекомендациям по АГ, предполагающим применение блокаторов РААС обязательным компонентом антигипертензивной терапии. Объяснить это явление в рамках регистра не представляется возможным в связи с ограниченным

количеством данных и отсутствием проспективного наблюдения. В группе обследованных лиц у 47,8% в терапии были применены липид-снижающие препараты. Мы предполагаем, что это может быть связано с распространенностью ИБС и дислипидемий

в сочетании с высоким риском развития сердечно-сосудистых осложнений в группе обследованных. В рамках данной работы не была проведена оценка данной взаимосвязи, что относится к ограничениям и может представлять интерес для последующей работы с полученными данными. Высокий удельный вес применения антикоагулянтов не следует транспортировать на всю группу, поскольку данные об их применении были получены только у 708 пациентов, это были исключительно пациенты, страдающие фибрилляцией предсердий (ФП) (709 пациентов).

Следует отметить, что АУ может быть находкой, обусловленной рядом физиологических причин или

острых заболеваний (например, острый цистит, лихорадка и т.д.). Безусловно, её персистирование более трех месяцев наряду со снижением СКФ станет подтверждением наличия у больного ХБП. Вместе с тем, нами выделена группа высокого риска ХБП, требующая дальнейшего подтверждения, которую мы определили как наличие сниженной СКФ, а также ряда факторов риска и сопутствующих заболеваний, при которых риск развития ХБП высок. В этой группе наблюдается высокая встречаемость АУ (рис. 1).

АУ чаще встречается при значениях СКФ, которые могут соответствовать 3А стадии ХБП (рис. 2). Соответственно, реже АУ наблюдается у обследованных с СКФ >60 мл/мин/1,73 м². Видимых объяснений тому, почему при СКФ <45 мл/мин/1,73 м² встречаемость АУ ниже, чем при СКФ 45-60 мл/мин/1,73 м², у нас нет. Возможно, определенное значение имеет высокая распространенность АГ в группе обследованных регистра АУРА, а как известно, при гипертонической нефропатии нередко ХБП проявляется не АУ, а снижением СКФ. Также одним из вероятных объяснений может явиться более значимое снижение числа действующих нефронов при СКФ <45 мл/мин/1,73 м², что определяет более низкие значения АУ и требует АКО для более точного сравнительного анализа. Поскольку включенным обследованным проводилось исследование АУ тест-полосками без поправки на креатинин мочи, значения встречаемости АУ могли быть заниженными у этой категории обследованных.

Важным явился анализ встречаемости АУ в группах обследованных с факторами риска и некоторыми заболеваниями (рис. 3, 4, табл. 3, 5). Значимо выше была встречаемость АУ у мужчин, лиц старшей возрастной группы, а также курящих обследованных, лиц с метаболическим синдромом, АГ, предиабе-

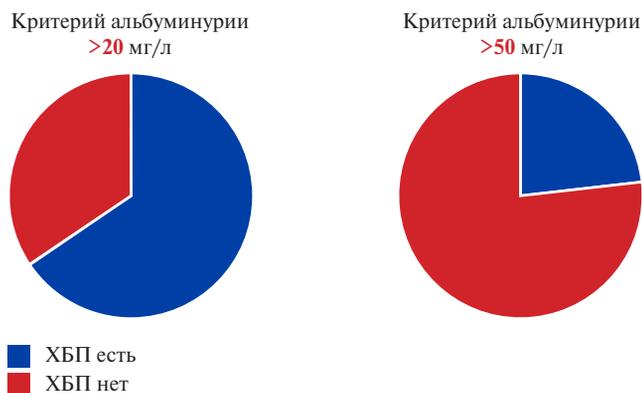


Рис. 1. Новь диагностированная ХБП, требующая дальнейшего подтверждения. **Примечание:** критерий ХБП, требующей дальнейшего подтверждения: АУ >20 мг/л (или >50 мг/л) в сочетании с ≥1 сопутствующих заболеваний/факторов риска (артериальная гипертензия, хроническая сердечная недостаточность, ишемическая болезнь сердца, фибрилляция предсердий, предиабет, хроническая обструктивная болезнь легких, онкологический процесс, мочекаменная болезнь, другая известная патология почек, факт перенесенной COVID-19) и/или снижением СКФ ≤60 мл/мин/1,73 м².

Сокращения: СКФ — скорость клубочковой фильтрации, ХБП — хроническая болезнь почек, COVID-19 — новая коронавирусная инфекция.

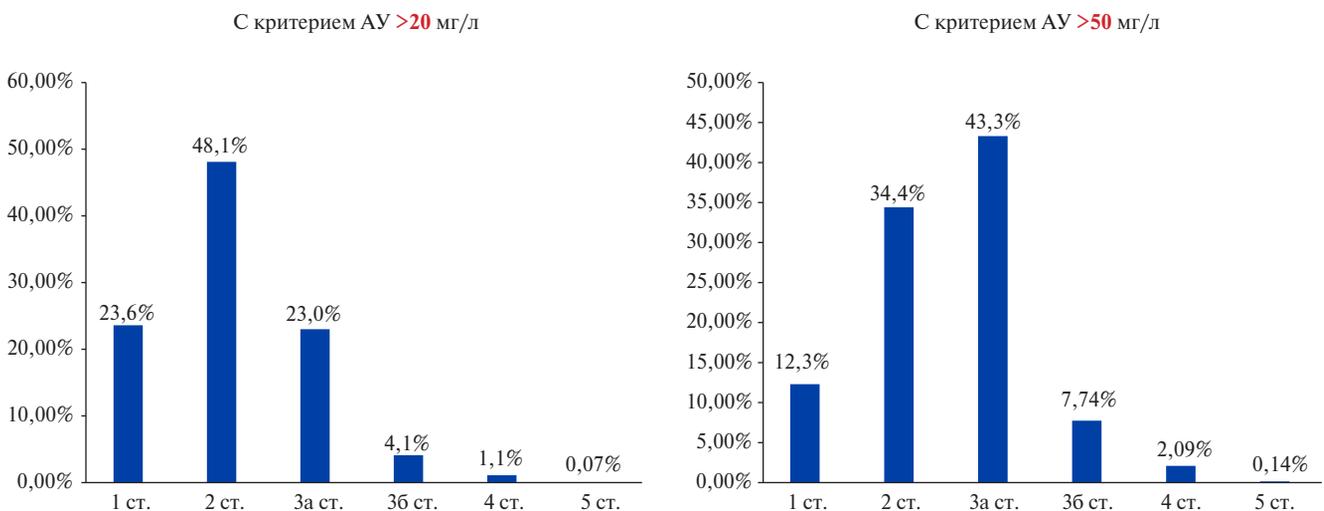


Рис. 2. Стадии новь диагностированной ХБП, требующей дальнейшего подтверждения.

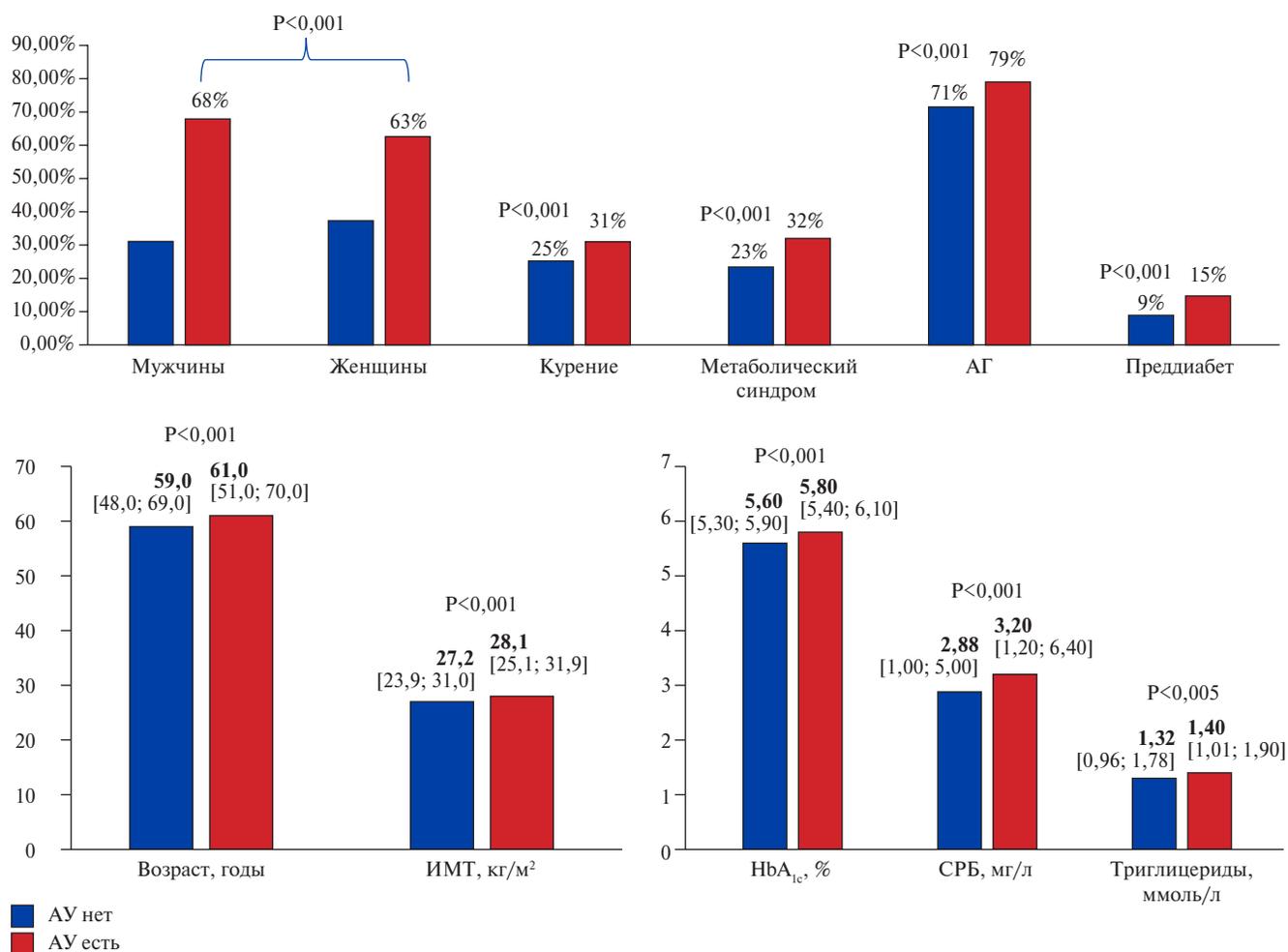


Рис. 3. Факторы риска в популяции пациентов в регистре АУРА в зависимости от наличия АУ.

Сокращения: АГ — артериальная гипертензия, АУ — альбуминурия, ИМТ — индекс массы тела, СРБ — С-реактивный белок, НbA_{1c} — гликированный гемоглобин.

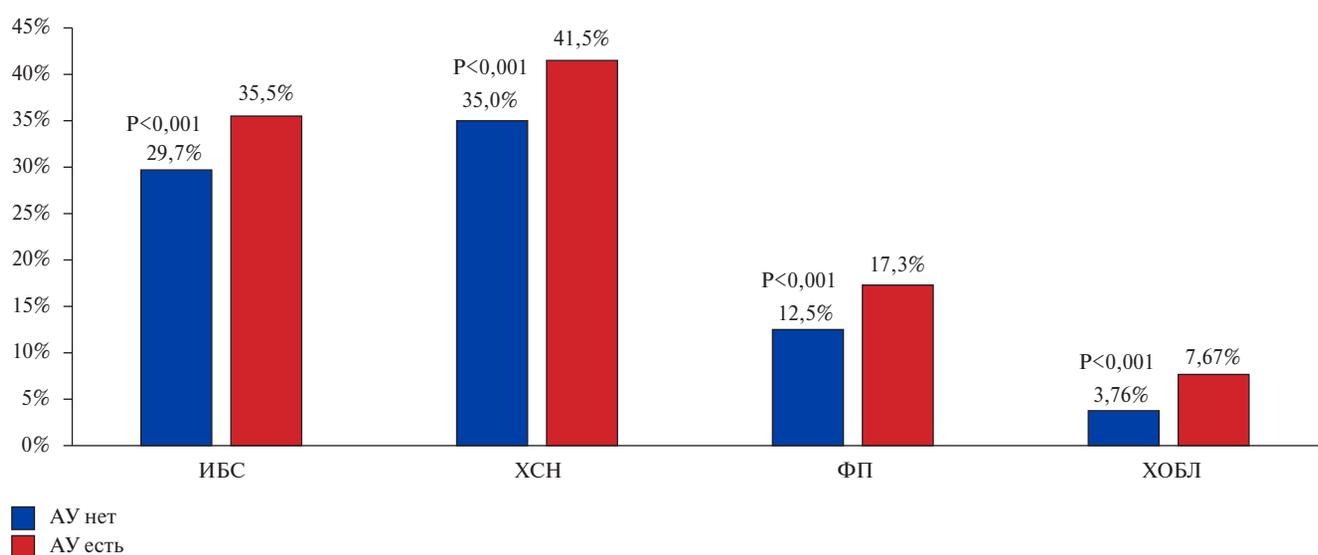


Рис. 4. Хронические заболевания в популяции пациентов в регистре АУРА в зависимости от наличия АУ.

Сокращения: АУ — альбуминурия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ФП — фибрилляция предсердий, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

Таблица 3

**Характеристика группы обследованных, включенных в регистр АУРА
(демографические показатели и данные анамнеза) в зависимости от наличия/отсутствия АУ (> или <20 мг/л)**

Параметры	АУ <20 мг/л, n=1592	АУ ≥20 мг/л, n=2939	ОШ	p.ratio	p.overall	n
Демографические показатели, данные анамнеза						
Пол:					<0,001	4530
Мужчины	614 (38,6%)*	1300 (44,2%)*	Ref.			
Женщины	978 (61,4%)	1638 (55,8%)	0,79 [0,70; 0,90]	<0,001		
Возраст, лет	59,0 [48,0; 69,0]	61,0 [51,0; 70,0]	1,01 [1,01; 1,02]	<0,001	<0,001	4531
ИМТ, кг/м ²	27,2 [23,9; 31,0]	28,1 [25,1; 31,9]	1,03 [1,02; 1,05]	<0,001	<0,001	4305
Курение в анамнезе	394 (25,2%)	904 (31,0%)	1,34 [1,16; 1,54]	<0,001	<0,001	4479
Курение на момент включения в регистр	250 (15,7%)	557 (19,1%)	1,26 [1,07; 1,49]	0,005	0,006	4512
Метаболический синдром	357 (23,4%)	882 (32,0%)	1,54 [1,34; 1,78]	<0,001	<0,001	4283
АГ	1136 (71,5%)	2316 (79,0%)	1,50 [1,30; 1,72]	<0,001	<0,001	4519
АГ степень:					<0,001	3452
1 степень	316 (27,8%)	660 (28,5%)	Ref.			
2 степень	512 (45,1%)	895 (38,6%)	0,84 [0,70; 0,99]	0,043		
3 степень	308 (27,1%)	761 (32,9%)	1,18 [0,98; 1,43]	0,081		
ИБС	473 (29,7%)	1038 (35,5%)	1,30 [1,14; 1,48]	<0,001	<0,001	4518
ПИКС	117 (7,35%)	346 (11,8%)	1,68 [1,36; 2,10]	<0,001	<0,001	4526
Стентирование коронарное	111 (6,98%)	240 (8,18%)	1,19 [0,914; 1,50]	<0,001	<0,001	4524
АКШ	22 (1,38%)	55 (1,88%)	1,36 [0,84; 2,28]	0,222	0,270	4523
ХСН	553 (35,0%)	1216 (41,5%)	1,32 [1,16; 1,50]	<0,001	<0,001	4513
Тяжесть ХСН:					0,049	1767
1-2 ФК	414 (74,9%)	852 (70,2%)	Ref.			
3-4 ФК	139 (25,1%)	362 (29,8%)	1,26 [1,01; 1,59]	0,042		
Величина ФВ ЛЖ:					0,007	1594
≥50%	430 (90,0%)	946 (84,8%)	Ref.			
<50%	48 (10,0%)	170 (15,2%)	1,61 [1,15; 2,28]	0,005		
ФП	199 (12,5%)	508 (17,3%)	1,46 [1,23; 1,75]	<0,001	<0,001	4521
Венозный тромбоз	19 (1,24%)	66 (2,36%)	1,91 [1,16; 3,29]	0,009	0,016	4332
ТЭЛА	17 (1,07%)	35 (1,19%)	1,11 [0,63; 2,04]	0,726	0,825	4515
Предиабет	139 (8,93%)	420 (14,7%)	1,75 [1,43; 2,15]	<0,001	<0,001	4418
ХОБЛ	59 (3,76%)	221 (7,67%)	2,12 [1,59; 2,87]	<0,001	<0,001	4451
Онкологическое заболевание	147 (9,33%)	240 (8,21%)	0,87 [0,70; 1,08]	0,201	0,219	4499
МКБ	120 (7,60%)	247 (8,46%)	1,12 [0,90; 1,41]	0,316	0,343	4499
Пиелонефрит	127 (8,12%)	263 (9,03%)	1,12 [0,90; 1,40]	0,303	0,329	4476
Хронический цистит	55 (3,49%)	156 (5,35%)	1,56 [1,15; 2,16]	0,004	0,006	4492
СЗСТ	68 (4,27%)	136 (4,64%)	1,09 [0,81; 1,47]	0,575	0,623	4522
COVID-19	713 (51,5%)	1386 (52,7%)	1,06 [0,93; 1,21]	0,350	0,367	4027

Примечание: n — общее число обследованных с изученным признаком (с его наличием или отсутствием), * — в этих случаях и далее указывается абсолютное количество обследованных и их удельный вес, у кого обнаружен данный признак.

Сокращения: АГ — артериальная гипертензия, АКШ — аортокоронарное шунтирование, АУ — альбуминурия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМТ — индекс массы тела, ЛЖ — левый желудочек, МКБ — мочекаменная болезнь, ОШ — отношение шансов, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, СЗСТ — системные заболевания соединительной ткани, ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ФП — фибрилляция предсердий, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, COVID-19 — новая коронавирусная инфекция, p.ratio — уровень статистической значимости для однофакторного анализа, p.overall — расчет p-value с использованием критерия Манна-Уитни или хи-квадрат.

том и избыточным весом. Данные показатели являются известными факторами риска развития ХБП. Встречаемость АУ возрастала по мере повышения степени АГ (табл. 3, 5). Также выявляемость АУ была ассоциирована с гипертриглицеридемией, высоким уровнем С-реактивного белка (СРБ) крови, являю-

щимся интегративным маркером воспаления, негативно влияющим на ССР.

Высокая частота встречаемости АУ при ИБС, ХСН, ФП и хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) определяет высокий риск развития ХБП у пациентов с этими хроническими неинфекци-

Таблица 4

**Характеристика группы обследованных, включенных в регистр АУРА
(лабораторные исследования и лекарственная терапия) в зависимости от наличия/отсутствия АУ (> или <20 мг/л)**

Параметры	АУ <20 мг/л, n=1592	АУ ≥20 мг/л, n=2939	ОШ	p.ratio	p.overall	n
Лабораторные исследования						
Гемоглобин, г/л	135 [123; 146]	137 [125; 148]	1,01 [1,0; 1,07]	0,001	0,001	4315
СОЭ, мм/ч	10 [5,0; 16,0]	10 [5,0; 18,0]	1,01 [1,0; 1,01]	0,051	0,100	3597
Креатинин, мкмоль/л	80,0 [69,4; 92]	86,3 [75,0; 99,0]	1,02 [1,01; 1,02]	<0,001	<0,001	4146
СКФ, мл/мин/1,73 м ²	81,5 [69; 95,2]	75,2 [62,5; 90,7]	0,98 [0,98; 0,99]	<0,001	<0,001	4145
Мочевина, ммоль/л	5,30 [4,40; 6,5]	5,80 [4,70; 7,0]	1,08 [1,05; 1,012]	<0,001	<0,001	3247
Мочевая кислота, мкмоль/л	298 [246; 357]	316 [259; 383]	1,0 [1,00; 1,00]	<0,001	<0,001	1938
Общий холестерин, ммоль/л	5,05 [4,3; 6,0]	5,10 [4,26; 6,10]	1,01 [0,97; 1,06]	0,585	0,644	3679
ХС ЛНП, ммоль/л	3,07 [2,25; 3,9]	3,07 [2,30; 3,92]	1,01 [0,95; 1,08]	0,682	0,901	2521
ХС ЛВП, ммоль/л	1,35 [1,08; 1,6]	1,28 [1,0; 1,5]	0,74 [0,61; 0,89]	0,001	<0,001	2356
Триглицериды, ммоль/л	1,32 [0,96; 1,78]	1,40 [1,01; 1,90]	1,15 [1,05; 1,28]	0,005	0,002	2395
ХС не-ЛВП	3,69 [2,86; 4,64]	3,77 [2,88; 4,8]	1,03 [0,97; 1,01]	0,291	0,352	2301
Глюкоза, ммоль/л	5,30 [4,8; 5,87]	5,50 [5,0; 6,0]	1,27 [1,18; 1,37]	<0,001	<0,001	4125
Гликированный гемоглобин, %	5,60 [5,3; 5,90]	5,80 [5,4; 6,10]	2,0 [1,4; 2,86]	<0,001	<0,001	709
С-реактивный белок	2,88 [1,0; 5,0]	3,20 [1,20; 6,40]	1,0 [1,0; 1,01]	0,158	<0,001	1738
Лекарственная терапия						
иАПФ	612 (38,8%)*	1204 (41,4%)*	1,11 [0,98; 1,26]	0,091	0,097	4485
АРА	380 (24,1%)	771 (26,5%)	1,14 [0,99; 1,31]	0,076	0,083	4485
АРНИ	19 (1,2%)	91 (3,13%)	2,63 [1,63; 4,47]	<0,001	<0,001	4485
иНГЛТ-2	27 (1,71%)	176 (6,05%)	3,68 [2,48; 5,67]	<0,001	<0,001	4485
БКК	389 (24,7%)	807 (27,8%)	1,17 [1,02; 1,35]	0,025	0,028	4485
Холестерин-снижающая терапия	652 (41,3%)	1498 (51,5%)	1,51 [1,33; 1,71]	<0,001	<0,001	4485
Диуретики	442 (26,8%)	1105 (38,0%)	1,68 [1,47; 1,92]	<0,001	<0,001	4485
Антикоагулянты	165 (83,3%)	432 (85,0%)	1,14 [0,72; 1,77]	0,570	0,654	706

Примечание: n — общее число обследованных с изученным признаком (с его наличием или отсутствием), * — в этих случаях и далее указывается абсолютное количество обследованных и их удельный вес, у кого обнаружен данный признак.

Сокращения: АРА — антагонисты рецепторов к ангиотензину II, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибиторы, АУ — альбуминурия, БКК — блокаторы медленных кальциевых каналов, иАПФ — ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, иНГЛТ-2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, ОШ — отношение шансов, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, СОЭ — скорость оседания эритроцитов, ХС ЛВП — холестерин липопротеидов высокой плотности, ХС ЛНП — холестерин липопротеидов низкой плотности, p.ratio — уровень статистической значимости для однофакторного анализа, p.overall — расчет p-value с использованием критерия Манна-Уитни или хи-квадрат.

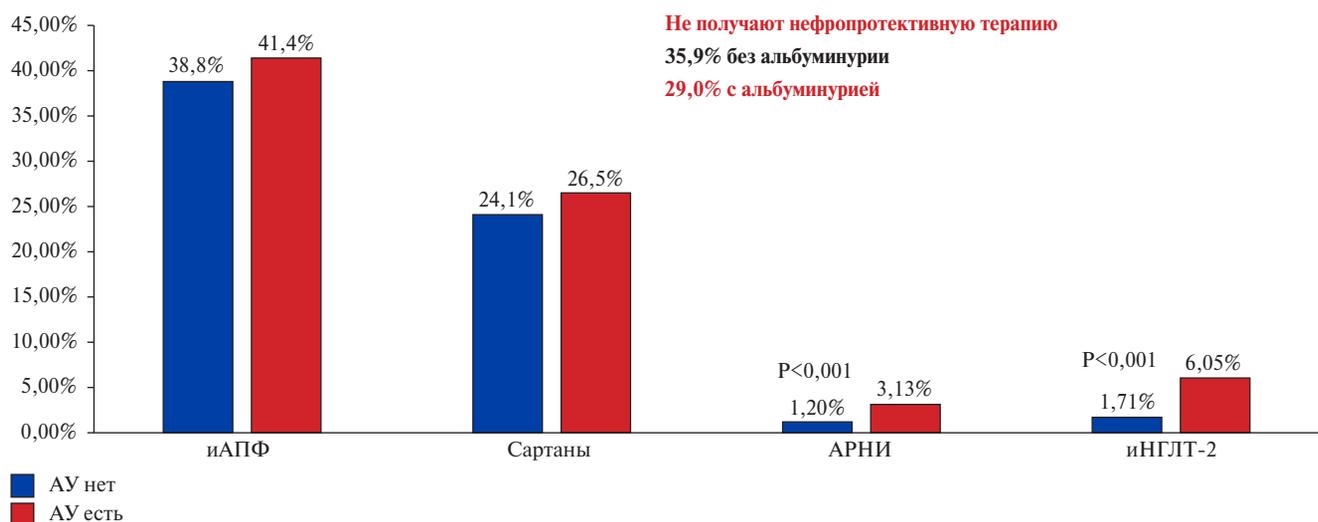


Рис. 5. Ренопротективная терапия в популяции пациентов в регистре АУРА в зависимости от наличия АУ.

Сокращения: АУ — альбуминурия, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибиторы, иАПФ — ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, иНГЛТ-2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа.

Таблица 5

Характеристика группы обследованных, включенных в регистр АУРА (демографические показатели и данные анамнеза), в зависимости от наличия/отсутствия АУ (> или <50 мг/л)

Параметры	АУ <50 мг/л, n=3481	АУ ≥50 мг/л, n=1050	ОШ	p.ratio	p.overall	n
Демографические показатели, данные анамнеза						
Пол:					0,002	4530
Мужчины	1427 (41%)*	487 (46,4%)*	Ref.			
Женщины	2054 (59%)	562 (53,6%)	0,80 [0,70; 0,92]	0,002		
Возраст, лет	59,0 [49,0; 69,0]	63,0 [53,0; 71,0]	1,02 [1,01; 1,03]	<0,001	<0,001	4531
ИМТ, кг/м ²	27,5 [24,3; 31,2]	28,7 [25,5; 32,1]	1,04 [1,03; 1,05]	<0,001	<0,001	4305
Курение в анамнезе	951 (27,6%)	347 (33,5%)	1,32 [1,14; 1,53]	<0,001	<0,001	4479
Курение на момент включения в регистр	587 (16,9%)	220 (21,1%)	1,32 [1,11; 1,56]	0,002	0,002	4512
Метаболический синдром	865 (26,2%)	374 (38,2%)	1,75 [1,50; 2,03]	<0,001	<0,001	4283
АГ	2546 (73,3%)	906 (86,7%)	2,37 [1,96; 2,89]	0,000	<0,001	4519
АГ степени:					0,04	3452
1 степень	748 (29,4%)	228 (25,2%)	Ref.			
2 степень	1047 (41,1%)	360 (39,7%)	1,13 [0,93; 1,37]	0,215		
3 степень	751 (29,5%)	318 (35,1%)	1,39 [1,14; 1,69]	0,001		
ИБС	1071 (30,8%)	440 (42,2%)	1,64 [1,42; 1,89]	<0,001	<0,001	4518
ПИКС	299 (8,60%)	164 (15,6%)	1,97 [1,61; 2,42]	<0,001	<0,001	4526
Стентирование коронарное	237 (6,82%)	114 (10,9%)	1,67 [1,32; 2,11]	<0,001	<0,001	4524
АКШ	52 (1,50%)	25 (2,39%)	1,62 [0,98; 2,59]	0,059	0,069	4523
ХСН	1230 (35,5%)	539 (51,5%)	1,93 [1,68; 2,22]	0,000	<0,001	4513
Тяжесть ХСН:					<0,001	1767
1-2 ФК	920 (74,9%)	346 (64,2%)	Ref.			
3-4 ФК	308 (25,1%)	193 (35,8%)	1,67 [1,34; 2,07]	<0,001		
Величина ФВ ЛЖ:					<0,001	1594
≥50%	988 (89,5%)	388 (79,2%)	Ref.			
<50%	116 (10,5%)	102 (20,8%)	2,24 [1,67; 2,99]	<0,001		
ФП	493 (14,2%)	214 (20,5%)	1,56 [1,30; 1,86]	<0,001	<0,001	4521
Венозный тромбоз	60 (1,80%)	25 (2,51%)	1,41 [0,86; 2,23]	0,166	0,199	4332
ТЭЛА	35 (1,01%)	17 (1,62%)	1,63 [0,88; 2,88]	0,115	0,142	4515
Предиабет	362 (10,7%)	197 (19,2%)	1,98 [1,64; 2,40]	<0,001	<0,001	4418
ХОБЛ	172 (5,03%)	108 (10,5%)	2,22 [1,72; 2,85]	<0,001	<0,001	4451
Онкологическое заболевание	281 (8,14%)	106 (10,1%)	1,28 [1,00; 1,61]	0,046	0,049	4499
МКБ	265 (7,66%)	102 (9,80%)	1,31 [1,03; 1,66]	0,030	0,032	4499
Пиелонефрит	284 (8,26%)	106 (10,2%)	1,26 [1,00; 1,59]	0,054	0,059	4476
Хронический цистит	150 (4,34%)	61 (5,90%)	1,38 [1,01; 1,87]	0,042	0,046	4492
СЗСТ	152 (4,37%)	52 (4,97%)	1,15 [0,82; 1,57]	0,413	0,464	4522
COVID-19	1642 (52,9%)	457 (49,6%)	0,88 [0,76; 1,01]	0,077	0,083	4027

Примечание: n — общее число обследованных с изученным признаком (с его наличием или отсутствием), * — в этих случаях и далее указывается абсолютное количество обследованных и их удельный вес, у кого обнаружен данный признак.

Сокращения: АГ — артериальная гипертензия, АКШ — аортокоронарное шунтирование, АУ — альбуминурия, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМТ — индекс массы тела, ЛЖ — левый желудочек, ОШ — отношение шансов, МКБ — мочекаменная болезнь, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, СЗСТ — системные заболевания соединительной ткани, ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ФП — фибрилляция предсердий, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, COVID-19 — новая коронавирусная инфекция, p.ratio — уровень статистической значимости для однофакторного анализа, p.overall — расчет p-value с использованием критерия Манна-Уитни или хи-квадрат.

онными заболеваниями. Анализируя выявляемость АУ при сердечно-сосудистых заболеваниях, следует отметить, что АУ чаще выявлялась у больных с 3-4 функциональным классом (ФК) ХСН в сравнении с 1-2 ФК, а также при снижении ФВ <50% в сравнении с ХСН и ФВ >50% (табл. 3, 5). У больных, пере-

несших COVID-19, частота выявления АУ не отличалась от таковой у не болевших этим инфекционным заболеванием. Вероятно, потому что в регистр АУРА не включались пациенты с выявленной ранее ХБП, которая могла быть представлена в т.ч. COVID-19 ассоциированными формами нефропатий.

Таблица 6

Характеристика группы обследованных, включенных в регистр АУРА (лабораторные исследования и лекарственная терапия) в зависимости от наличия/отсутствия АУ (> или <50 мг/л)

Параметры	АУ <50 мг/л, n=3481	АУ ≥50 мг/л, n=1050	ОШ	p.ratio	p.overall	n
Лабораторные исследования						
Гемоглобин, г/л	136 [124; 147]	137 [125; 147]	1,00 [1,0; 1,07]	0,040	0,084	4315
СОЭ, мм/ч	10 [5,0; 16,0]	10 [5,0; 20,0]	1,01 [1,0; 1,01]	0,018	0,155	3597
Креатинин, мкмоль/л	82,0 [71; 95]	90,9 [78,0; 104]	1,02 [1,01; 1,02]	<0,001	<0,001	4146
СКФ, мл/мин/1,73 м ²	79,5 [67,1; 94,2]	70,1 [59,0; 85,4]	0,98 [0,97; 0,98]	<0,001	<0,001	4145
Мочевина, ммоль/л	5,40 [4,50; 6,7]	6,30 [5,10; 7,7]	1,12 [1,09; 1,16]	<0,001	<0,001	3247
Мочевая кислота, мкмоль/л	302 [250; 363]	330 [276; 410]	1,0 [1,00; 1,00]	<0,001	<0,001	1938
Общий холестерин, ммоль/л	5,10 [4,3; 6,03]	5,15 [4,2; 6,10]	0,99 [0,94; 1,05]	0,793	0,969	3679
ХС ЛНП, ммоль/л	3,07 [2,29; 3,92]	3,10 [2,26; 3,87]	0,97 [0,90; 1,05]	0,471	0,428	2521
ХС ЛВП, ммоль/л	1,31 [1,08; 1,6]	1,24 [1,0; 1,5]	0,62 [0,49; 0,78]	<0,001	<0,001	2356
Триглицериды, ммоль/л	1,35 [0,99; 1,80]	1,50 [1,02; 2,1]	1,21 [1,1; 1,33]	<0,001	<0,001	2395
ХС не-ЛВП	3,74 [2,88; 4,7]	3,72 [2,82; 4,85]	1,01 [0,94; 1,08]	0,886	0,867	2301
Глюкоза, ммоль/л	5,40 [4,90; 5,90]	5,59 [5,1; 6,10]	1,32 [1,23; 1,43]	<0,001	<0,001	4125
Гликированный гемоглобин, %	5,60 [5,30; 5,96]	5,90 [5,50; 6,20]	2,70 [1,91; 3,81]	<0,001	<0,001	709
С-реактивный белок	3,0 [1,06; 5,87]	3,60 [1,30; 7,60]	1,01 [1,0; 1,01]	<0,001	<0,002	1738
Лекарственная терапия						
иАПФ	1339 (38,8%)*	477 (46,0%)*	1,34 [1,17; 1,55]	<0,001	<0,001	4485
АРА	853 (24,7%)	298 (28,8%)	1,23 [1,05; 1,43]	0,010	0,010	4485
АРНИ	58 (1,68%)	52 (5,02%)	3,09 [2,10; 4,53]	<0,001	<0,001	4485
иНГЛТ-2	83 (2,41%)	120 (11,6%)	5,31 [3,98; 7,11]	0,000	<0,001	4485
БКК	856 (24,8%)	340 (32,8%)	1,48 [1,27; 1,72]	<0,001	<0,001	4485
Холестерин-снижающая терапия	1535 (44,5%)	615 (59,4%)	1,82 [1,58; 2,10]	0,000	<0,001	4485
Диуретики	1040 (30,2%)	487 (47,0%)	2,05 [1,78; 2,37]	0,000	<0,001	4485
Антикоагулянты	404 (82,1%)	193 (90,2%)	1,99 [1,22; 3,38]	0,005	0,009	706

Примечание: n — общее число обследованных с изученным признаком (с его наличием или отсутствием), * — в этих случаях и далее указывается абсолютное количество обследованных и их удельный вес, у кого обнаружен данный признак.

Сокращения: АРА — антагонисты рецепторов к ангиотензину II, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибиторы, АУ — альбуминурия, БКК — блокаторы медленных кальциевых каналов, иАПФ — ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, иНГЛТ-2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, ОШ — отношение шансов, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, СОЭ — скорость оседания эритроцитов, ХС ЛВП — холестерин липопротеидов высокой плотности, ХС ЛНП — холестерин липопротеидов низкой плотности, p.ratio — уровень статистической значимости для однофакторного анализа, p.overall — расчет p-value с использованием критерия Манна-Уитни или хи-квадрат.

Вместе с тем, требует особого внимания категория обследованных, у которых АУ наблюдается в отсутствие коморбидного фона. Например, требует объяснения наличие АУ у обследованных без АГ (71%).

Частота применения различных классов препаратов, обладающих ренопротективной активностью, была высока с учетом того, что группа регистра АУРА не имела диагностированной ХБП на момент включения в регистр (рис. 5, табл. 4, 6). Показания к применению данных классов препаратов были иные, например, использование блокаторов РААС у пациентов с АГ. Но вместе с тем, применение препаратов, обладающих ренопротективной активностью в условиях высокой распространенности факторов риска ХБП и признаков вероятной вновь диагностированной ХБП, повышает возможности противостояния развитию и прогрессированию данного патологического процесса в почечной ткани.

Обсуждение

В ходе анализа регистра АУРА были получены данные о распространенности таких факторов ССР, как АУ и снижение СКФ. Планируется повторное изучение наличия данных факторов риска спустя 3 мес. и в случае их повторного обнаружения диагностирование ХБП. Высокая распространенность АУ, вероятно, объясняется высоким распространением, в первую очередь, АГ. Подобные высокие показатели встречаемости АУ в популяции больных АГ были получены в российском исследовании "Хронограф" [13], а также в рамках национального регистра АГ [14]. Повышение выявляемости АУ при ИБС и ХСН также может объяснить высокую ее встречаемость среди обследованных. Ранее в многочисленных наблюдательных и сравнительных исследованиях демонстрировалась высокая распространенность АУ при данных нозологиях [15-18]. Не меньший интерес

представляют данные о высокой выявляемости АУ при ХОБЛ. В последние годы появляются работы, посвященные взаимосвязи патологии почек и ХОБЛ [19]. В основе понимания данной взаимосвязи лежит, с одной стороны, процесс системной эндотелиальной дисфункции и сосудистого ремоделирования, происходящий при ХОБЛ и ХБП, а с другой стороны, развитие ситуационной и хронической гипоксии, вносящей вклад в органную дисфункцию и, прежде всего, почек [20].

Важными представляются находки взаимосвязи АУ с рядом факторов ССР, в частности, с гиперурикемией, гипертриглицеридемией, повышением уровня СРБ, снижением уровня холестерина липопротеидов высокой плотности, избыточным весом, курением. Подобные взаимосвязи регистрировались в ряде популяционных исследований в разных странах. В частности, в рамках Национального исследования здоровья и питания (NHANES, 2015–2018гг) было показано, что персистирующая гиперурикемия была тесно связана с развитием АУ и повышением уровня СРБ [21]. В рамках американского популяционного ретроспективного исследования ветеранов была продемонстрирована взаимосвязь гипертриглицеридемии с АУ [22]. В российском исследовании молодых добровольцев была продемонстрирована высокая встречаемость АУ у курящих [23]. Примечательно, что во многих подобных работах в качестве маркера рассматривается именно АУ, определенная однократно, без оценки её персистенции в течение 3 мес. Иными словами, даже эпизодическая АУ рассматривается в качестве фактора риска при наличии или отсутствии ХБП.

Отдельного внимания заслуживают факты более высокой встречаемости АУ у больных с ФП, а также предиабетом. По данным ретроспективного российского исследования РЕКУР-ФП, распространенность ХБП среди больных с ФП составила 48,8% [24]. При этом, показано, что как сама АУ или ХБП

повышают риск развития ФП, так и наличие ФП повышает риск почечного повреждения с развитием АУ и ХБП [25]. Формирование подобного "порочного круга" определяет необходимость комплексной оценки возможностей терапевтической клиники купировать возникающие угрозы высокого ССР как со стороны заболевания сердца, так и со стороны повреждения почек. При предиабете, рассматриваемом в качестве патологического процесса, предшествующего развитию СД, могут формироваться микрососудистые расстройства, в т.ч. в виде поражения почек, проявлением которого может являться АУ [26]. Одним из объяснений возникновения повреждения почечной ткани является сам предиабет с наблюдаемыми при нем расстройствами функционирования ряда систем (РААС, симпатико-адреналовой). С другой стороны, у лиц с предиабетом нередко появление АУ ассоциируется с мужским полом, ожирением, курением и рядом других факторов риска, имеющих негативное влияние как на риск развития СД, так и ХБП. Оба довода, предположительно объясняющих такую взаимосвязь, продемонстрированы как в рамках анализа данных регистра АУРА, так и представлены в научной литературе в качестве результатов иных исследований [27, 28].

Заключение

Представленные первые данные анализа регистра АУРА продемонстрировали высокую распространенность АУ у лиц старше 40 лет. Высокая встречаемость АУ была характерна для пациентов с АГ, ИБС, ФП, ХСН, предиабетом. Продemonстрирована высокая частота АУ с мужским полом, возрастом, избыточным весом, гиперурикемией, дислипидемией и рядом других факторов ССР.

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

Литература/References

- Lees JS, Welsh CE, Celis-Morales CA, et al. Glomerular filtration rate by differing measures, albuminuria and prediction of cardiovascular disease, mortality and end-stage kidney disease. *Nat Med.* 2019;25(11):1753-60. doi:10.1038/s41591-019-0627-8.
- Matsushita K, Coresh J, Sang Y, et al. CKD Prognosis Consortium. Estimated glomerular filtration rate and albuminuria for prediction of cardiovascular outcomes: a collaborative meta-analysis of individual participant data. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015;3(7):514-25. doi:10.1016/S2213-8587(15)00040-6.
- Sumida K, Nadkarni GN, Grams ME, et al. Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium. Conversion of Urine Protein-Creatinine Ratio or Urine Dipstick Protein to Urine Albumin-Creatinine Ratio for Use in Chronic Kidney Disease Screening and Prognosis: An Individual Participant-Based Meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2020;173(6):426-35. doi:10.7326/M20-0529.
- Leong SO, Lui KF, Ng WY, et al. The use of semi-quantitative urine test-strip (Micral Test) for microalbuminuria screening in patients with diabetes mellitus. *Singapore Med J.* 1998;39(3):101-3.
- Matsushita K, van der Velde M, Astor BC, et al. Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium; Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with all-cause and cardiovascular mortality in general population cohorts: a collaborative meta-analysis. *Lancet.* 2010;375(9731):2073-81. doi:10.1016/S0140-6736(10)60674-5.
- Ärnlov J, Nowak C. Association between albuminuria, incident cardiovascular events, and mortality in persons without hypertension, diabetes, and cardiovascular disease. *Eur J Prev Cardiol.* 2022;29(1):e4-e6. doi:10.1093/eurjpc/zwaa095.
- Marques da Silva P, Carvalho D, Nazaré J, et al. Prevalence of microalbuminuria in hypertensive patients with or without type 2 diabetes in a Portuguese primary care setting: The RACE (micRoAlbumin sCreening survEy) study. *Rev Port Cardiol.* 2015;34(4):237-46. English, Portuguese. doi:10.1016/j.repc.2014.08.017.
- Dobronravov VA, Smirnov AV, Kayukov IG. Many-sided albuminuria: aspects of clinical value. *Nephrology (Saint-Petersburg).* 2009;13(3):33-8. (In Russ.) Добронравов В.А., Смирнов А.В., Каюков И.Г. Многогранная альбуминурия: аспекты клинического значения. *Нефрология.* 2009;13(3):33-8.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney International.* 2024;105(Suppl 4S):S117-S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018.
- Essaian AM, Arutyunov GP, Melikhov OG. Prevalence of chronic kidney disease in primary care patients. results of a prospective observational study in 12 regions of Russia. *Clinical Nephrology.* 2021;3:6-16. (In Russ.) Есаян А.М., Арутюнов Г.П., Мелихов О.Г. Распространенность хронической болезни почек среди пациентов, обратившихся в учреждения первичной медико-санитарной помощи. результаты проспективного наблюдения

- тельного исследования в 12 регионах России. Клиническая нефрология. 2021;3:6-16. doi:10.18565/nephrology.2021.3.6-16.
11. Batyushin MM, Gavrilov DV, Gusev AV, et al. Prevalence of chronic kidney disease according to the retrospective cohort study "Epidemiology of CKD" (Kirov city). *Nephrology and dialysis*. 2021;23(2):192-202. (In Russ.) Батушин М.М., Касимова И.С., Гаврилов Д.В. и др. Распространенность хронической болезни почек по данным ретроспективного когортного исследования "эпидемиология ХБП" (город Киров). *Нефрология и диализ*. 2021;23(2):192-202.
 12. Arutyunov AG, Batyushin MM, Arutyunov GP, et al. Real Clinical Practice Register of Albuminuria Detection in Patients with Previously Undiagnosed Chronic Kidney Disease. The Russian Archives of Internal Medicine. 2023;13(6):449-54. (In Russ.) Арутюнов А.Г., Батушин М.М., Арутюнов Г.П. и др. Регистр реальной клинической практики выявляемости альбуминурии среди пациентов с ранее недиагностированной ХБП — АУРА. *Архив внутренней медицины*. 2023;13(6):449-54. doi:10.20514/2226-6704-2023-13-6-449-454.
 13. Kobalava ZhD, Villevalde SV, Bagmanova NKH, et al. the prevalence of chronic kidney disease markers in arterial hypertension patients and relation with diabetes: results of epidemiological study khronograph. *Russian Journal of Cardiology*. 2018;(2):91-101. (In Russ.) Кобалава Ж.Д., Виллевалде С.В., Багманова Н.Х. и др. Распространенность маркеров хронической болезни почек у пациентов с артериальной гипертензией в зависимости от наличия сахарного диабета: результаты эпидемиологического исследования хронограф. *Российский кардиологический журнал*. 2018;(2):91-101. doi:10.15829/1560-4071-2018-2-91-101.
 14. Oschepkova EV, Aksenova AV, Orlovsky AA, Chazova IE. Chronic kidney disease in outpatients with arterial hypertension: clinical characteristics and treatment efficacy (according to the national registry). *Terapevticheskii arkhiv*. 2022;94(7):810-5. (In Russ.) Ощепкова Е.В., Аксенова А.В., Орловский А.А., Чазова И.Е. Хроническая болезнь почек у амбулаторных больных артериальной гипертензией: клиническая характеристика и эффективность лечения (по данным национального регистра). *Терапевтический архив*. 2022;94(7):810-5. doi:10.26442/00403660.2022.07.201744.
 15. Ivanov VP, Savicjka Yu V. Renal function in patients with systolic chronic heart failure depending on quality of life. *Heart and blood vessels*. 2016;4(56):66-71.
 16. Khan MS, Shahid I, Anker SD, et al. Albuminuria and Heart Failure: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2023;81(3):270-82. doi:10.1016/j.jacc.2022.10.028.
 17. Oye-Somefun A, Kuk JL, Ardern CI. Associations between elevated kidney and liver biomarker ratios, metabolic syndrome and all-cause and coronary heart disease (CHD) mortality: analysis of the U.S. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *BMC Cardiovasc Disord*. 2021;21(1):352. doi:10.1186/s12872-021-02160-w.
 18. Zanetti D, Bergman H, Burgess S, et al. Urinary Albumin, Sodium, and Potassium and Cardiovascular Outcomes in the UK Biobank: Observational and Mendelian Randomization Analyses. *Hypertension*. 2020;75(3):714-22. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.14028.
 19. Bolotova EV, Dudnikova AV, Yavlyanskaya VV. Features of chronic kidney disease diagnosis in patient chronic obstructive pulmonary disease. *Clinical nephrology*. 2017;(1):18-22. (In Russ.) Болотова Е.В., Дудникова А.В., Явлинская В.В. Особенности диагностики хронической болезни почек у больных хронической обструктивной болезнью легких. *Клиническая нефрология*. 2017;(1):18-22. doi:2075-3594/article/view/272630.
 20. Agranovich NV, Pilipovich LA, Albotova LV. Prognostic significance of some markers of endothelial dysfunction in the development of chronic kidney pathology in chronic obstructive pulmonary disease. *Nephrology (Saint-Petersburg)*. 2018;22(5):25-30. (In Russ.) Агранович Н.В., Пилипович Л.А., Алботова Л.В. Прогностическая значимость некоторых маркеров эндотелиальной дисфункции в развитии хронической патологии почек при хронической обструктивной болезни легких. *Нефрология*. 2018;22(5):25-30. doi:10.24884/1561-6274-2018-22-5-25-30.
 21. Kaspar CDW, Lu J. Hyperuricemia, Elevated Body Mass Index, Female Sex, and Albuminuria Increase the Probability of Elevated High-Sensitivity C-Reactive Protein: Results From the National Health and Nutrition Examination Survey 2015-2018. *Front Public Health*. 2021;9:689219. doi:10.3389/fpubh.2021.689219.
 22. Rizk JG, Hsiung JT, Arif Y, et al. Triglycerides and Renal Outcomes According to Albuminuria and in Consideration of Other Metabolic Syndrome Components in Diabetic US Veterans. *Am J Nephrol*. 2023;54(1-2):14-24. doi:10.1159/000529414.
 23. Podzolkov VI, Bragina AE, Druzhinina NA, et al. Relation between Tobacco Smoking/Electronic Smoking and Albuminuria/Vascular Stiffness in Young People without Cardiovascular Diseases. *Kidney Blood Press Res*. 2020;45(3):467-76. doi:10.1159/000507510.
 24. Polshakova IL, Povetkin SV. Drug Therapy Structure and Clinical Characteristics of Patients with Atrial Fibrillation According to Data of REKUR-AF Study. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2018;14(5):733-40. (In Russ.) Польшакова И.Л., Поветкин С.В. Структура лекарственной терапии и клиническая характеристика больных с фибрилляцией предсердий по данным исследования РЕКУР-ФП. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. 2018;14(5):733-40. doi:10.20996/1819-6446-2018-14-5-733-740.
 25. Bansal N, Zelnick LR, Alonso A, et al. eGFR and Albuminuria in Relation to Risk of Incident Atrial Fibrillation: A Meta-Analysis of the Jackson Heart Study, the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis, and the Cardiovascular Health Study. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2017;12(9):1386-98. doi:10.2215/CJN.01860217.
 26. Shilpasree AS, Patil VS, Revanasiddappa M, et al. Renal Dysfunction in Prediabetes: Confirmed by Glomerular Hyperfiltration and Albuminuria. *J Lab Physicians*. 2021;13(3):257-62. doi:10.1055/s-0041-1731107.
 27. Kar D, El-Wazir A, Delanerolle G, et al. Predictors and determinants of albuminuria in people with prediabetes and diabetes based on smoking status: A cross-sectional study using the UK Biobank data. *EclinicalMedicine*. 2022;5:101544. doi:10.1016/j.eclinm.2022.101544.
 28. Ali MK, Bullard KM, Saydah S, et al. Cardiovascular and renal burdens of prediabetes in the USA: analysis of data from serial cross-sectional surveys, 1988-2014. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018;6(5):392-403. doi:10.1016/S2213-8587(18)30027-5.