УДК 616.61.-004;616.12.616.125.2
https://doi.org/10.29296/25877313-2022-03-03
© Коллектив авторов, 2022

РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ ПРИ 4-5-Й СТАДИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

И.Т. Муркамилов
к.м.н., и.о. доцента кафедры факультетской терапии,
Кыргызская государственная медицинская академия имени И.К. Ахунбаева (г. Бишкек, Кыргызстан);
старший преподаватель, ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет (г. Бишкек, Кыргызстан);
нефролог, председатель правления Общества специалистов по хронической болезни почек (г. Бишкек, Кыргызстан)
ORCID: 0000-0001-8513-9279
E-mail: murkamilov.i@mail.ru

К.А. Айтбаев
д.м.н., профессор, зав. лабораторией патологической физиологии, НИИ молекулярной биологии и медицины;
член правления Общества специалистов по хронической болезни почек (г. Бишкек, Киргизская Республика)
ORCID:0000-0003-4973-039X

Ж.А. Муркамилова
аспирант, кафедра терапии №2 специальности «Лечебное дело»,
ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет (г. Бишкек, Кыргызстан)
ORCID:0000-0002-7653-0433
E-mail: murkamilovazh.t@mail.ru

В.В. Фомин
член-корр. РАН, д.м.н., профессор, зав. кафедрой факультетской терапии №1,
Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского;
проректор по клинической работе и дополнительному профессиональному образованию,
ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Москва, Россия)
ORCID:0000-0002-2682-4417
E-mail: fomin@mma.ru

И.О. Кудайбергенова
д.м.н., профессор,
ректор Кыргызской государственной медицинской академии имени И.К. Ахунбаева (г. Бишкек, Кыргызстан)
ORCID: 0000-0003-3007-8127
E-mail: k_i_o2403@mail.ru

Ф.А. Юсупов
д.м.н., профессор, зав. кафедрой неврологии, психиатрии и нейрохирургии медицинского факультета,
Ошский государственный университет (г. Ош, Кыргызстан);
член правления Общества специалистов по хронической болезни почек,
главный невролог Южного региона Кыргызстана (г. Ош, Кыргызстан)
ORCID:0000-0003-0632-6653
E-mail: furcat_y@mail.ru

Цель исследования – изучение клинико-функциональных особенностей ремоделирования левого предсердия у пациентов с 4–5 стадиями хронической болезни почек (ХБП).

Материал и методы. Обследовано 172 больных с 4-5 стадией ХБП в возрасте от 16 до 74 лет. В зависимости от передне-заднего размера левого предсердия (ЛП) в диастолу все обследованные лица (n=172) были подразделены на две группы: 1-я – лица с ХБП и нормальным размером (менее 4,0 см) ЛП (n=126), 2-я – пациенты с ХБП и увеличенным передне-задним размером (более 4,0 см) ЛП (n=46). Проведены общеклиническое обследование и трансторакальная эхокардиография с определением индекса ЛП в диастолу.

Результаты. Больные ХБП с наличием дилатации ЛП имели статистически значимое увеличение конечного систолического (4,20±0,65 см против 3,55±0,47 см; p < 0,01) и диастолического размеров (5,97±0,55 см против 5,38±0,43 см; p < 0,01), толщины межжелудочковой перегородки (1,17±0,16 см против 0,99±0,14 см; p < 0,01) и задней стенки левого желудочка (1,13±0,15 см против 0,97±0,13 см; p< 0,01) по сравнению с больными ХБП с нормальным размером (менее 4,0 см) ЛП. У лиц с дилатацией левого предсердия также регистрировались достоверно более высокие значения индексированной массы миокарда левого желудочка (267±62 г/м^2 против 198±44 г/м^2; p < 0,01). Эксцентрический тип структурной перестройки сердца существенно чаще выявлялся в 1-й группе (87,3% против 56,5%; p < 0,01) по сравнению со 2-й группой. Встречаемость концентрического варианта гипертрофии левого желудочка была достоверно выше в группе с дилатацией левого предсердия (43,5% про-

тив 12,7%; $p < 0,01$) по сравнению с 1-й группой. При ХБП дилатация ЛП ассоциировалась с существенным увеличением передне-заднего размера правого желудочка (2,24±0,47 см против 1,83±0,37 см; $p < 0,01$) и толщиной ее передней стенки (0,41±0,03 см против 0,39±0,03 см; $p < 0,01$). Пациенты 2-й группы характеризовались более высокими показателями индекса массы тела (25,5±5,14 кг/м против 23,6±3,91 кг/м; $p < 0,01$), систолического (168±29 мм рт.ст. против 152±27 мм рт.ст.; $p < 0,01$) и диастолического (102±20 мм рт.ст. против 94±15 мм рт.ст.; $p < 0,01$) артериального давления, содержания С-реактивного белка (84,7% против 20,6%; $p < 0,01$).

Выводы. При преддиализной стадии ХБП ремоделирование левого предсердия ассоциировано с ростом уровня С-реактивного белка и формированием концентрического типа гипертрофии левого желудочка.

Ключевые слова: *дилатация левого предсердия, левый желудочек, инсульт, хроническая болезнь почек.*

Для цитирования: Муркамилов И.Т., Айтбаев К.А., Муркамилова Ж.А., Фомин В.В., Кудайбергенова И.О., Юсупов Ф.А. Ремоделирование левого предсердия при 4–5-й стадиях хронической болезни почек. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2022;25(3):15–22. https://doi.org/10.29296/25877313-2022-03-03

В настоящее время при оценке структурной перестройки сердца эхокардиография (ЭхоКГ) является одним из наиболее информативных методов исследования в клинической медицине [1, 2]. Несмотря на совершенствование способов лечения и профилактики сердечно-сосудистых нарушений при патологии почек, вопросы, касающиеся модификации левого предсердия (ЛП) у этих категорий пациентов все еще остаются малоизученными. Установлено, что увеличение размеров ЛП ассоциируется с развитием неблагоприятных сердечно-сосудистых событий [3, 4]. В частности, в ряде исследований была продемонстрирована взаимосвязь между расширением полости ЛП и развитием тяжелой аритмии сердца и мозгового инсульта [5, 6]. В диализ-потребной стадии почечной недостаточности увеличение размеров ЛП чаще всего связано с растяжением их стенок в результате перегрузки объемом [6, 7–9]. Данные об особенностях структурной перестройки ЛП при хронической болезни почек (ХБП) практически малочисленны и в большей степени разнятся. Следует отметить, что часть из этих работ была проведена среди лиц с терминальной стадией ХБП, т.е. уже находящихся на диализной терапии [10]. Вместе с тем для практической нефрологии, исследование состояний ЛП перед началом гемодиализной терапии может дать не только ценную информацию, но и определить тактику кардиопротекции с целью предупреждения возможных сердечно-сосудистых событий в будущем, что и побудило нас провести анализ состояния ЛП при ХБП.

Цель исследования – изучение клинико-функциональных особенностей ремоделирования левого предсердия у пациентов с 4–5-й стадиями хронической болезни почек.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследованы 172 (106 мужчин и 66 женщин) больных с ХБП. Минимальный возраст 16 лет, максимальный – 74 года, средний возраст – 40,0±12,6 лет. Основной причиной ХБП был гломерулонефрит. В зависимости от передне-заднего размера ЛП в диастолу, участники исследование были распределены на группы. Первая группа включало 126 человек с ХБП и нормальным размером (≤ 4 см) ЛП. Во вторую группу вошли 46 пациентов с ХБП и увеличенным размером (> 4 см) ЛП. Протокол НИР одобрен локальным этическим комитетом КГМА имени И.К. Ахунбаева (г. Бишкек). Участники подписали добровольное информированное письменное согласие на проведение исследование. Критерием включения в исследование служило наличие С4 и С5 категории ХБП, а критерием исключения – ХБП 5-й стадии «D», то есть пациенты, находящиеся на почечной заместительной терапии. Кроме того, в исследование не включались больные с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, клапанные пороки, фибрилляция предсердий и другие), которые могли бы стать причиной дилатации ЛП. Объективное обследование пациентов включало в себя расчет индекса массы тела (ИМТ, кг/м^2); измерение артериального давления (АД, мм рт. ст.) с расчетом среднего и пульсового АД (мм рт. ст.); клинический анализ крови; биохимическое исследование крови с оценкой уровня общего холестерина, С-реактивного белка (СРБ), электролитов и креатинина. За высокий уровень СРБ плазмы крови принимали его значения ≥ 5 мг/л. У каждого участника исследования рассчитывали скорость клубочковой фильтрации (СКФ) используя формулу Chronic Kidney Disease

Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) [11]. Дополнительно оценивали величину суточной потери белка с мочой. ЭхоКГ исследование выполняли на ультразвуковом сканере «Sequoia 512» корпорации «Siemens-Acuson» по общепринятой методике. Оценивали конечный систолический размер (КСР) и конечный диастолический размер (КДР) левого желудочка (ЛЖ), толщину его стенок и передне-задний размер левого предсердия (ЛП). Индекс объем ЛП, а также индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ, г/м²) рассчитывали как отношение ММЛЖ (г) к площади поверхности тела (м²) [12]. Исследовали также фракцию выброса (ФВ, %) ЛЖ по методу Симпсона. При расчете ММЛЖ применяли специальную формулу, предложенное Devereux R.B. и соавт. [12]. Значение ИММЛЖ для женщин более 95 г/м^2 и для мужчин более 115 г/м^2 рассматривали как гипертрофия ЛЖ. В зависимости от показателя ИММЛЖ и относительной толщины стенок (ОТС) были сгруппированы следующие типы геометрии ЛЖ [13]:

нормальная геометрия левого желудочка (ОТС более 0,42; нормальный ИММЛЖ);

концентрическое ремоделирование (ОТС более 0,42; нормальный ИММЛЖ);

концентрическая гипертрофия (ОТС более 0,42; ИММЛЖ выше нормы);

эксцентрическая гипертрофия (ОТС менее 0,42; ИММЛЖ выше нормы).

За норму передне-заднего размера ЛП принимали значения ≤ 4,0 см [14]. Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи программного обеспечения Statistica version 10.0. Значимость различий между группами оценивали с помощью *t*-критерия Стьюдента (для переменных с нормальным распределением) и Mann–Whitney U-test (для переменных с непараметрическим распределением). Показатели представлены, как среднее ± стандартное отклонение для переменных с нормальным распределением, медиана и интерквартильный размах (25%; 75%) – для переменных с непараметрическим распределением. Статистически значимыми считали различия данных и корреляцию между данными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Передне-задний размер ЛП в диастолу у 126 больных (1-я группа) оказался меньше 4 см (3,71 ± ± 0,48 см), а у 46 пациентов (2-я группа) – больше 4 см (табл. 1). Наряду с этим, различия между сравниваемыми когортами лиц с ХБП выявлены и при рассмотрении индексов ЭхоКГ.

Таблица 1. ***Параметры эхокардиографии в обследованных группах***

Показатель	1-я группа (*n*, 126)	2-я группа (*n*, 46)	*p* <
КД размер левого желудочка, см	5,38±0,43	5,97±0,55	0,01
КС размер левого желудочка, см	3,55±0,47	4,20±0,65	0,01
Фракция выброса левого желудочка, %	62,2±6,8	52,8±9,7	0,01
Толщина межжелудочковой перегородки, см	0,99±0,14	1,17±0,16	0,01
Толщина задней стенки левого желудочка, см	0,97±0,13	1,13±0,15	0,01
Относительное толщина стенок, ед	0,368±0,056	0,390±0,064	0,01
ИМ миокарда левого желудочка, г/м^2	198±44	267±62	0,01
Правый желудочек /передне-задний размер/, см	1,83±0,37	2,24±0,47	0,01
Передняя стенка правого желудочка, см	0,39±0,03	0,41±0,03	0,01
Нормальная геометрия ЛЖ, *n* (%)	–	–	–
Концентрическое ремоделирование, *n* (%)	–	–	–
Эксцентрическая гипертрофия ЛЖ, *n* (%)	110 (87,3)	26 (56,5)	0,01
Концентрическая гипертрофия ЛЖ, *n* (%)	16 (12,7)	20 (43,5)	0,01

Примечание: КД – конечный диастолический; КС – конечный систолический; ИМ – индексированная масса; ЛЖ – левый желудочек.

В частности, выявлялось ощутимое увеличение всех линейных размеров сердца во 2-й группе. Более детальный анализ структурной перестройки левого желудочка (ЛЖ) показал, что ни одного случая нормальной геометрии и концентрического типа ремоделирования ЛЖ в изучаемых группах выявлено не было (табл. 1). Четко прослеживалась и статистически значимая разница в частоте неблагоприятных вариантов структурной перестройки ЛЖ, и она была выше во 2-й группе по сравнению с 1-й группой.

Обследованные пациенты обеих изучаемых групп по возрасту, полу, частоте сердечных сокращений, параметрам периферической крови, содержанию холестерина, железа и электролитов плазмы достоверно не различались (табл. 2). Не было каких-либо достоверных различий между изучаемыми когортами также со стороны азотовыделительной функции почек и суточной протеинурии. Исключение составили лишь показатели индекса массы тела и уровня АД, которые демонстрировали статистически значимые отличия между группами.

Таблица 2. ***Клинико-лабораторная характеристика пациентов, включенных в исследование***

Параметр	1-я группа (*n*, 126)	2-я группа (*n*, 46)	*p* <
Возраст, лет	40,0±11,7	40,1±14,9	0,97
Длительность заболевания, годы	9 (5;11)	10 (6;14)	0,07
Муж/Жен	73/53	33/13	0,10
Индекс массы тела, кг/м^2	23,6±3,91	25,5±5,14	0,01
ЧСС, ударов в минуту	79±11	81±16	0,16
САД, мм рт. ст.	152±27	168±29	0,01
ДАД, мм рт. ст.	94±15	102±20	0,01
Гемоглобин, г/л	91±21	89±23	0,65
Эритроциты, 10^{12}/л	3,39±0,61	3,31±0,69	0,47
Гематокрит, %	30,3±7,17	29,7±7,79	0,65
Общий холестерин крови, ммоль/л	4,10 (3,44; 5,28)	3,81 (3,26; 4,68)	0,23
Высокий уровень СРБ, *n*	26 (20,6%)	39 (84,7%)	0,01
Железо крови, мкмоль/л	16,8±5,1	11,5±5,6	0,21
Натрий крови, ммоль/л	138±6	136±8	0,07
Калий крови, ммоль/л	5,25±0,84	5,03±1,11	0,20
Кальций крови, ммоль/л	1,31±0,50	1,20±0,49	0,27
Креатинин крови, мкмоль/л	693 (479; 971)	690 (508; 1109)	0,71
Расчетная СКФ, мл/мин	9,16 (4,58; 13,8)	7,7 (5,0; 10,3)	0,24
Протеинурия, г/сут	1,816 (1,111; 3,339)	1,858 (1,036; 3,230)	0,79

Примечание: ЧСС – частота сердечных сокращений; САД – систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление; АД – артериальное давление; СРБ – С реактивный белок; СКФ – скорость клубочковой фильтрации.

Контроль сердечно-сосудистого риска при ХБП в современной нефрологии может быть осуществлён лишь с помощью интегративного подхода, поскольку увеличение частоты и интенсивности сердечно-сосудистого риска связано с прогрессированием дисфункции почек и не зависит от демографических показателей и сопутствующих заболеваний. Это объясняется тем, что выживаемость пациентов с терминальной почечной недостаточностью определяет не патология почек, а патология сердца [15, 16]. Как было показано, увеличение обьема ЛП и нарушение его функции часто связаны с ростом смертности от всех причин [17]. Как правило, патология почек сопровождается перестройкой геометрии ЛП, которая предшествует структурным изменениям левого желудочка. Согласно результатам проведенного исследования, группа лиц с дилатацией ЛП (2-я группа) имела статистически значимое увеличение всех линейных размеров сердца, что вызвало достоверное повышение величины индекса массы миокарда левого желудочка во 2-й группе (табл. 1). На отсуствие лиц с нормальной геометрией и концентрическим типом ремоделирования ЛЖ в изучаемой когорте пациентов, возможно, повлияли, избранные в данном исследовании более жесткие критерии оценки гипертрофии ЛЖ [13]. Так, ранние описательные исследования продемонстрировали зависимость встречаемости гипертрофии ЛЖ в общей популяции людей от способов и критериев её оценки [18]. В этой связи модель ренокардиального взаимоотношения и полученные нами результаты дают основание предполагать, что увеличение ЛП еще на додиализной стадии ХБП влечет за собой структурную перестройку ЛЖ с одновременным изменением правого желудочка [19].

Примечательно, что различия в показателях азотовыделительной функции между исследуемыми группами пациентов отсутствовали (табл. 2). Тем не менее пациенты 2-й группы характеризовались более высокими значениями систолического и диастолического уровня АД, а также индекса массы тела, что подтверждает общеизвестную взаимосвязь между усилением тяжести артериальной гипертензии (АГ) и увеличением диаметра ЛП при терминальной стадии ХБП. Эта взаимосвязь выражается в том, что АГ на начальных стадиях патологии почек обычно служит предиктором возникновения ренальной дисфункции, а на продвинутых стадиях ХБП – форсирует развитие сердечно-сосудистых осложнений [5, 6]. Кроме того, наличие АГ у пациентов с ХБП вызывает избыточный рост уровня СРБ [20, 21], что получено и в нашем исследовании (доля людей с высоким уровнем СРБ во 2-й группе была значительно выше, чем в первой) (табл. 2).

ВЫВОДЫ

Необходимо отметить, что АГ и увеличение передне-заднего размера левого предсердия у пациентов с ХБП являются показателями прогностически более неблагоприятных вариантов гипертрофии левого желудочка, а высокий уровень С-реактивного белка – биохимическим маркером структурных изменений левых отделов сердца. Полученные данные дают основание предполагать, что для замедления прогрессирования неблагоприятных изменений геометрии левых отделов сердца важно не только адекватно контролировать АД, но и усилить терапевтические вмешательства, направленные на воспаление.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Голухова Е.З., Сливнева И.В., Рыбка М.М. и др.* Структурно-функциональные изменения правого желудочка при COVID-19 по данным эхокардиографии. Креативная кардиология. 2020; 14(3): 206–223. DOI:10.24022/1997-3187-2020-14-3-206-223.
2. *Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Аверина И.И. и др.* Использование глобальной продольной деформации левых отделов сердца в клинической практике. Оценка факторов риска, скрытой дисфункции, прогноз сердечно-сосудистой патологии. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2020; 21(4): 372–379. DOI:10.24022/1810-0694-2020-21-4-372-379.
3. *Бокерия О.Л., Хубулова Л.Н.* Женщины с фибрилляцией предсердий. Анналы аритмологии. 2019; 16(1): 15–21. DOI:10.15275/annaritmol.2019.1.2
4. *Bokhari S.R., Mansur A., Khan Assir M.Z., et al.* Echocardiographic Evaluation of Left Atrial Volume Index in Patients with Chronic Kidney Disease. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2020; 31: 750–758. https://www.sjkdt.org/text.asp?2020/31/4/750/292308.
5. *Wang H.J., Li K.L., Li J., et al.* Moderate chronic kidney disease and left atrial enlargement independently predict thromboembolic events and mortality in elderly patients with atrial fibrillation: a retrospective single-center study. Journal of International Medical Research. 2019; 47(9): 4312–4323. DOI:10.1177/0300060519858151.
6. *Turakhia M.P., Blankestijn P.J., Carrero J.J., et al.* Chronic kidney disease and arrhythmias: conclusions from a kidney disease: improving global outcomes (KDIGO) controversies conference. European heart journal. 2018; 39(24): 2314–2325. DOI:10.1093/eurheartj/ehy060
7. *Saafan R., Khalfallah M., Elhefnawy S., Kassem H.* Impact of early chronic kidney disease on left atrial function and volume. J Indian coll cardiol. 2019; 9: 181–185. DOI:10.4103/JICC.JICC_29_19.

8. *Lind A., Obayda A., Lortz J., et al.* Percutaneous left atrial appendage closure for stroke prevention in patients with chronic renal disease. Archives of Medical Science. 2020. DOI:10.5114/aoms.2020.92987.
9. *Randhawa M.S., Vishwanath R., Rai M.P., et al.* Association between use of warfarin for atrial fibrillation and outcomes among patients with end-stage renal disease: a systematic review and meta-analysis. JAMA network open. 2020; 3: 4. e202175-e202175.
10. *Chang C.H., Fan P.C., Lin Y.S., et al.* Atrial fibrillation and associated outcomes in patients with peritoneal dialysis and hemodialysis: a 14-year nationwide population-based study. Journal of Nephrology. 2020; 1–10. DOI:10.1007/s40620-020-00713-4.
11. *Levey A.S., Stevens L.A., Schmid C.H., et al.* CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration). A new equation to estimate glomerular filtration rate. Ann Intern Med. 2009; 5:150 (9):604–612. DOI:10.7326/0003-4819-150-9-200905050-00006.
12. *Devereux R.B., Reichek N.* Echocardiographic determination of left ventricular mass in man. Anatomic validation of the method. Circulation. 1977.55(4).613-618.PMID:138494.
13. *Williams B., Mancia G., Spiering W., et al.* 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). European heart journal. 2018; 39(33): 3021–3104. DOI:10.1093/eurheartj/ehy339
14. *Франк А. Флакскампф.* Практическая эхокардиография: руководство по эхокардиографии. М.: МЕДпресс-информ. 2013.
15. *Ding W.Y., Gupta D., Wong C.F., Lip G.Y.* Pathophysiology of atrial fibrillation and chronic kidney disease. Cardiovascular Research. 2020. DOI:10.1093/cvr/cvaa258.
16. *Киякбаев Г.Г., Фомин В.В., Краснова Т.Н.* Клинико-патогентические ассоциации при сочетании фибрилляции предсердий и хронической болезни почек. Клиническая нефрология. 2015; 5-6: 23–27.
17. *Фомин В.В., Киякбаев Г.Г.* Хроническая болезнь почек и фибрилляция предсердий. Клиническая нефрология. 2010; 6: 34–38.
18. *Możdżan M., Wierzbowska-Drabik K., Kurpesa M., et al.* Echocardiographic indices of left ventricular hypertrophy and diastolic function in hypertensive patients with preserved LVEF classified as dippers and non-dippers. Arch Med Sci. 2013; 20(9): 268–275. DOI:10.5114/aoms.2013.34534
19. *Муркамилов И.Т., Сабиров И.С., Фомин В.В. и др.* Цистатин С, жесткость артерий и параметры эхокардиографии у пациентов с болезнями органов дыхания. Пульмонология. 2021; 31(4): 407–417.DOI:10.18093/0869-0189-2021-31-4-407-417.
20. *Ikizler T.A., Burrowes J.D., Byham-Gray L.D., et al.* KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update. American Journal of Kidney Diseases. 2020; 76(3): S1–S107. DOI:10.1053/j.ajkd.2020.05.006.
21. *Nagaraju S.P., Paramasivam G., Prabhu R.A., et al.* P1310 Study of risk factors and prevalence of pulmonary hypertension in CKD 5d patients on hemodialysis. Nephrology Dialysis ransplantation. 2020; 35 (Supplement_3): gfaa142.P1310. DOI:10.1093/ndt/gfaa142.P1310.

Поступила 26 июня 2021 г.

REMODELING OF THE LEFT ATRIUM IN PATIENTS WITH 4-5 STAGE CHRONIC KIDNEY DISEASE

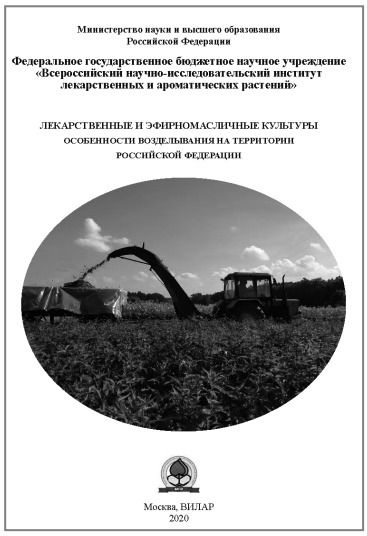
© Authors, 2022

I.T. Murkamilov
Ph.D. (Med.), Acting Associate Professor of the Department of Faculty Therapy,
Nephrologist, Kyrgyz Russian Slavic University;
Chairman of the board of Chronic Kidney Disease Specialists (Bishkek, Kyrgyzstan)
ORCID:0000-0001-8513-9279
E-mail: murkamilov.i@mail.ru
K.A. Aitbaev
Dr.Sc. (Med.), Professor, Head of Laboratory of Pathological Physiology;
Board Member of Chronic Kidney Disease Specialists Society of Kyrgyzstan; (Bishkek, Kyrgyzstan)
ORCID:0000-0003-4973-039X
E-mail: kaitbaev@yahoo.com
Zh.A. Murkamilova
Post-graduate Student, the Department of Therapy N2 of the specialty "General Medicine",
SEI HPE Kyrgyz Russian Slavic University (Bishkek, Kyrgyzstan)
ORCID:0000-0002-7653-0433
E-mail: murkamilovazh.t@mail.ru
V.V. Fomin
Corresponding Member of RAS, Professor, Dr.Sc. (Med.), Head of the Department of Faculty Therapy No. 1,
Sklifosovsky Institute;
Vice-rector in Clinical Work and Continuous Professional Education,
FSAEI HE First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Moscow, Russia)
ORCID: 0000-0002-2682-4417
E-mail: fomin@mma.ru

11. Levey A.S., Stevens L.A., Schmid C.H., et al. CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration). A new equation to estimate glomerular filtration rate. Ann Intern Med. 2009; 5:150 (9):604–612. DOI:10.7326/0003-4819-150-9-200905050-00006.
12. Devereux R.B., Reichek N. Echocardiographic determination of left ventricular mass in man. Anatomic validation of the method. Circulation. 1977.55(4).613-618.PMID:138494.
13. Williams B., Mancia G., Spiering W., et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). European heart journal. 2018; 39(33): 3021–3104. DOI:10.1093/eurheartj/ehy339
14. Frank A. Flakskampf. Prakticheskaja jehokardiografija: rukovodstvo po jehokardiografii. M.: MEDpress-inform. 2013.
15. Ding W.Y., Gupta D., Wong C.F., Lip G.Y. Pathophysiology of atrial fibrillation and chronic kidney disease. Cardiovascular Research. 2020. DOI:10.1093/cvr/cvaa258.
16. Kijakbaev G.G., Fomin V.V., Krasnova T.N. Kliniko-patogenticheskie associacii pri sochetanii fibrilljacii predserdij i hronicheskoj bolezni pochek. Klinicheskaja nefrologija. 2015; 5-6: 23–27.
17. Fomin V.V., Kijakbaev G.G. Hronicheskaja bolezn' pochek i fibrilljacija predserdij. Klinicheskaja nefrologija. 2010; 6: 34–38.
18. Możdżan M., Wierzbowska-Drabik K., Kurpesa M., et al. Echocardiographic indices of left ventricular hypertrophy and diastolic function in hypertensive patients with preserved LVEF classified as dippers and non-dippers. Arch Med Sci. 2013; 20(9): 268–275. DOI:10.5114/aoms.2013.34534
19. Murkamilov I.T., Sabirov I.S., Fomin V.V., i dr. Cistatin S, zhestkost' arterij i parametry jehokardiografii u pacientov s boleznjami organov dyhanija. Pul'monologija. 2021; 31(4): 407–417.DOI:10.18093/0869-0189-2021-31-4-407-417.
20. Ikizler T.A., Burrowes J.D., Byham-Gray L.D., et al. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update. American Journal of Kidney Diseases. 2020; 76(3): S1–S107. DOI:10.1053/j.ajkd.2020.05.006.
21. Nagaraju S.P., Paramasivam G., Prabhu R.A., et al. P1310 Study of risk factors and prevalence of pulmonary hyper-tension in CKD 5d patients on hemodialysis. Nephrology Dialysis ransplantation. 2020; 35(Supplement_3): gfaa142.P1310. DOI:10.1093/ndt/gfaa142.P1310.

ИЗДАНИЯ ФГБНУ ВИЛАР

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И ЭФИРНОМАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ:
ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Под общей редакцией академик РАН *Н.И. Сидельникова*



Авторы: ***Аникина А.Ю., Бушковская Л.М., Басалаева И.В. и др.***

Посвящается 90-летию ВИЛАР и его ученым-растениеводам

В книге представлены обобщенные материалы многолетних исследований Всероссиийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений, связанные с разработкой технологий возделывания лекарственных культур в различных почвенно-климатических зонах Российской Федерации. В издании сконцентрированы сведения по выращиванию лекарственных культур: описана их биология, медицинское значение, особенности агротехники и семеноводства, приведены данные по новым сортам и требования к качеству получаемого сырья. Указаны основные вредители и болезни лекарственных растений, обозначены условия достижения оптимальной фитосанитарной обстановки в агробиоценозах. *Данная книга рассчитана на широкий круг читателей: агрономов и фермеров, занимающихся возделыванием лекарственных культур, научных сотрудников, специализирующихся в области лекарственного растениеводства, ее материалы также могут быть полезны для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений агрономического и фармацевтического профиля подготовки.*

По вопросам приобретения книг и монографий обращаться в ФГБНУ ВИЛАР:
117216, г. Москва, ул. Грина, д. 7; +7 (495) 338-11-09; e-mail: vilarnii@mail.ru
http://vilarnii.ru/institute/our-publications/