

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.81>**ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СОСУДИСТОЙ РИГИДНОСТИ, АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ, ЦИСТАТИНА С, МИКРОАЛЬБУМИНУРИИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК 1-3 СТАДИИ**

Научная статья

Леонидова К.О.^{1*}, Прибылова Н.Н.²¹ORCID : 0000-0001-6120-6748;²ORCID : 0000-0001-6788-518X;^{1,2} Курский государственный медицинский университет, Курск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (k_leonidova[at]list.ru)

Аннотация

Исследование корреляций между параметрами артериальной жесткости и артериальной гипертензии, а также уровнями цистатина С и микроальбуминурии представляет собой значимый прогностический фактор для пациентов с хронической болезнью почек после коронарного стентирования. Постоянное увеличение артериального давления может привести к повреждению артериальных стенок вследствие механического стресса, эндотелиальной дисфункции, воспалительных процессов, окислительного стресса и активации ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. Цель исследования: улучшение методов диагностики сосудистой ригидности и артериальной гипертензии, цистатина С, микроальбуминурии, изучение их связи с прогнозируемыми исходами острого коронарного синдрома и хронической болезнью почек, а также анализ влияния комбинированных антигипертензивных препаратов (индапамид/периндоприл; амлодипин/индапамид/периндоприл) на указанные факторы риска. Был проведен анализ клинических данных 100 пациентов, страдающих различными формами острого коронарного синдрома и артериальной гипертензии на фоне хронической болезни почек 1-3 стадии. Первая группа включала 27 пациентов с ишемической болезнью сердца, артериальной гипертензией, хронической болезнью почек 1-3 стадии и нестабильной стенокардией. Вторая группа состояла из 28 пациентов с сочетанием ишемической болезни сердца, артериальной гипертензией, хронической болезнью почек 1-3 стадии и острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST – острый инфаркт миокарда. Третья группа включала 45 пациентов, у которых также была диагностирована ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, хроническая болезнь почек 1-3 стадии и острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST с развитием острого инфаркта миокарда. В исследовании у пациентов с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST и хронической болезнью почек 3 стадии были выявлены самые высокие показатели креатинина, артериального давления, холестерина, триглицеридов, липопротеинов низкой плотности, индекса массы тела, индекса курения и артериальной ригидности. Также были зафиксированы наивысшие уровни цистатина С и микроальбумина. Обосновано раннее назначение трехкомпонентного препарата Амлодипин/Индапамид/Периндоприл на фоне базисной терапии, особенно в сочетании с хирургической васкуляризацией сердца, у больных острым коронарным синдромом с подъемом и без подъема сегмента ST при высокой артериальной ригидности.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, хроническая болезнь почек, цистатин С, микроальбуминурия, коронарное стентирование.

PROGNOSTIC VALUE OF VASCULAR RIGIDITY, ARTERIAL HYPERTENSION, CYSTATIN C, AND MICROALBUMINURIA IN PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE STAGE 1-3

Research article

Leonidova K.O.^{1*}, Pribilova N.N.²¹ORCID : 0000-0001-6120-6748;²ORCID : 0000-0001-6788-518X;^{1,2} Kursk State Medical University, Kursk, Russian Federation

* Corresponding author (k_leonidova[at]list.ru)

Abstract

The study of correlations between the parameters of arterial rigidity and arterial hypertension, as well as the levels of cystatin C and microalbuminuria represents a significant prognostic factor for patients with chronic kidney disease after coronary stenting. Continuous increase in blood pressure can lead to arterial wall damage due to mechanical stress, endothelial dysfunction, inflammatory processes, oxidative stress and activation of the renin-angiotensin-aldosterone system. The aim of the study: to improve the methods of diagnostics of vascular stiffness and arterial hypertension, cystatin C, microalbuminuria, to examine their association with predicted outcomes of acute coronary syndrome and chronic kidney disease, as well as to analyse the effect of combined antihypertensive drugs (indapamide/perindopril; amlodipine/indapamide/perindopril) on the above risk factors. Clinical data of 100 patients suffering from various forms of acute coronary syndrome and arterial hypertension against the background of chronic kidney disease stage 1-3 were analysed. The first group included 27 patients with coronary heart disease, arterial hypertension, chronic kidney disease stage 1-3 and unstable angina pectoris. The second group consisted of 28 patients with a combination of ischaemic heart disease, arterial hypertension, chronic kidney disease

stage 1-3 and acute coronary syndrome without ST-segment elevation – acute myocardial infarction. The third group included 45 patients who were also diagnosed with coronary heart disease, arterial hypertension, chronic kidney disease stage 1-3 and acute coronary syndrome with ST segment elevation with development of acute myocardial infarction. In the study, patients with acute coronary syndrome with ST-segment elevation and stage 3 chronic kidney disease had the highest creatinine, blood pressure, cholesterol, triglycerides, low-density lipoproteins, body mass index, smoking index and arterial stiffness. The highest levels of cystatin C and microalbumin were also recorded. Early administration of the three-component drug Amlodipine/Indapamide/Perindopril against the background of baseline therapy, especially in combination with surgical vascularization of the heart, in patients with acute coronary syndrome with and without ST-segment elevation with high arterial stiffness was substantiated.

Keywords: acute coronary syndrome, chronic kidney disease, cystatin C, microalbuminuria, coronary stenting.

Введение

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является одним из ключевых факторов, определяющих уровень инвалидизации и смертности среди населения, включая Россию и другие страны мира [1]. В 2017 году было проведено исследование (РЕГИОН–ИМ) и установлено, что подавляющее большинство случаев было связано с нестабильной стенокардией, которая составляла 49,3% от общего числа случаев. Инфаркт миокарда занимал второе место с долей 39,6%, в то время как повторный инфаркт миокарда представлял собой 6% от общего числа случаев острой ИБС.

Артериальная ригидность и артериальная гипертензия (АГ) являются взаимозависимыми параметрами в рамках патофизиологических процессов [2]. Стойкое повышение артериального давления может приводить к нарушениям структурной и функциональной целостности артериальной стенки в результате механического стресса, эндотелиальной дисфункции, усиления воспалительных реакций, оксидативного стресса и активации ренин-ангиотензин-альдостероновой системы [3]. АГ способствует повышению уровня синтеза коллагена и акселерации процессов деградации эластиновых волокон, что приводит к снижению эластичности сосудистой стенки, способствует снижению адаптации артерий приспосабливаться к изменениям величины артериального давления и влечет за собой увеличение систолического и пульсового давления. Такая динамика усугубляет ригидность артерий, что приводит к формированию негативного цикла воспаления и кальцификации сосудов [4].

Исследования показывают, что повышенный риск развития острого коронарного синдрома (ОКС) у пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) может быть обусловлен комплексным взаимодействием различных факторов риска [5]. Традиционные факторы риска: мужской пол, возраст, АГ, сахарный диабет, гиперлипидемия, генетическая предрасположенность и табакокурение. В последнее время научное сообщество расширило перечень факторов риска, добавив к нему окислительный стресс, воспалительные реакции, метаболические дисфункции на клеточном уровне, ассоциированные с уремией и микроальбуминурией, повышенные уровни гомоцистеина (гипергомоцистеинемия), уратов (гиперурикемия), процессы сосудистой кальцификации, анемию и нарушения функции эндотелия [6]. Эти исследования подчеркивают сложность и многоаспектность риска развития ОКС у пациентов с ХБП и акцентируют внимание на необходимости применения интегрированного подхода в диагностике и терапии данного состояния.

Цель исследования: улучшение методов диагностики сосудистой ригидности и артериальной гипертензии, цистатина С, микроальбуминурии, изучение их связи с прогнозируемыми исходами ОКС и ХБП, а также анализ влияния комбинированных антигипертензивных препаратов (индапамид/периндоприл; амлодипин/индапамид/периндоприл) на указанные факторы риска.

Объекты и методы исследования

Исследование проводилось на кафедре Внутренних болезней ИНО Курского государственного медицинского университета на базе Курской областной многопрофильной клинической больницы. Согласовано с региональным этическим комитетом, протокол №8 от 18.10.2022 г., каждый пациент подписал информированное согласие.

В рамках проспективного исследования была оценена эффективность лечения у 100 пациентов. Первая группа включала 27 пациентов, страдающих ИБС, АГ и нестабильной стенокардией, ХПБ 1-3 стадии. Вторая группа состояла из 28 пациентов с ИБС, АГ, ХПБ 1-3 стадии и острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST (ОКСбпST) – острого инфаркта миокарда (ОИМ). Третья группа насчитывала 45 пациентов с ИБС, АГ и острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST (ОКСпST) – ОИМ.

В рамках проведения исследования для подтверждения диагноза ИБС у участников были использованы следующие диагностические критерии: наличие в медицинской истории пациента указания на ранее перенесенные эпизоды ишемии миокарда, положительные результаты неинвазивных стресс-тестов, направленные для выявления коронарной недостаточности, а также результаты коронароангиографии, полученные при первичном приеме пациентов в региональный сосудистый центр.

Диагноз ХПБ амбулаторно был установлен у данных пациентов в течение 3-8 лет до их госпитализации в стационар. Позже диагноз был верифицирован путем расчета клиренса креатинина по формуле СКД-EPI и обнаружением маркеров почечного повреждения (Цистатин С, микроальбуминурия).

Методы исследования. В рамках проведенного научного исследования была выполнена оценка региональной жесткости артериальных сосудов. Для этого использовался метод объемной сфигмографии, осуществленный с помощью специализированного устройства VS-1500, разработанного и производимого компанией Fukuda Denshi (Япония) [13]. Были зарегистрированы и проанализированы следующие параметры:

1. Скорость распространения пульсовой волны (СРПВ), известная также как скорость пульсовой волны в плечелодыжечной области (baPWV), является важным биомедицинским индикатором, характеризующим системную жесткость артерий. Этот параметр измеряется путем регистрации пульсовых волн, проходящих через плечевую и большеберцовую артерии, с последующим анализом полученных данных.

2. Сердечно-лодыжечный сосудистый индекс (СЛСИ), или Cardio-ankle vascular index (CAVI), представляет собой метрику, отражающую эластичность артериальных стенок.

3. Лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ), или Ankle-brachial index (ABI), представляет собой соотношение между систолическим артериальным давлением (АД) в голени и систолическим АД в плече. Этот индекс является диагностическим показателем, отражающим наличие стеноза или окклюзии артерий нижних конечностей, что может быть вызвано атеросклеротическими процессами.

4. Индекс аугментации в аорте (ИА), или Augmentation index (AIx), является относительным показателем, характеризующим отношение между первичной ударной волной, возникающей в аорте в момент повышения давления, и отраженной волной, которая регистрируется на уровне сонной артерии и плечевых артерий во время систолы. Этот индекс используется для оценки степени артериальной жесткости и может служить индикатором риска сердечно-сосудистых заболеваний.

5. Центральное систолическое и пульсовое аортальное давление (цСАД, цПАД).

Осуществлены количественные измерения концентраций следующих биохимических параметров: общего холестерина, липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), триглицеридов, а также креатинина и цистатина С в плазме крови, используя метод иммуноферментного анализа. В дополнение было проведено определение уровня микроальбумина в моче. Для оценки клубочковой фильтрации был применен расчетный метод, основанный на использовании формулы СКД-ЕРІ.

Статистический анализ данных был осуществлен с применением программного обеспечения StatTech версии 4.1.7, разработанного ООО «Статтех» (Россия, 2024 год). Для проверки гипотезы о нормальном распределении количественных данных применялся критерий Шапиро-Уилка. В случае подтверждения нормального распределения, данные описывались с использованием средних арифметических значений (M), стандартных отклонений (SD) и границ 95% доверительного интервала (95% ДИ). В противном случае, когда нормальное распределение не подтверждалось, использовались медиана (Me) и нижний (Q1) и верхний (Q3) квартиль для описания данных.

Категориальные переменные представлялись в виде абсолютных частот и процентных долей. Для сравнения двух групп по количественному показателю с нормальным распределением и равными дисперсиями применялся t-критерий Стьюдента.

Анализ процентных долей в контексте многопараметрических таблиц сопряженности производился с использованием критерия хи-квадрат Пирсона. Статистическая значимость различий определялась при уровне значимости $p < 0,05$.

Основные результаты и их обсуждение

В ходе проведенного исследования было выявлено, что в 3 группе по уровню креатинина (115,20 [97,00; 128,00] мкмоль/л), систолического и диастолического артериального давления (САД и ДАД) (158,00 [133,00; 168,00] и 97,00 [86,00; 104,00] мм. рт. ст.), индекса массы тела (ИМТ) (31,80 [27,00; 33,90] кг/м²). Среди пациентов с ОКСпST при развитии ОИМ наблюдались наиболее высокие значения. Кроме того, в данной группе пациентов были зафиксированы максимальные уровни холестерина (5,94 [4,65; 6,58] ммоль/л), триглицеридов (1,78 [1,23; 2,38] ммоль/л), липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) (3,35 [3,00; 3,85] ммоль/л), а также индекса курения (ИК) (37,00 [5,00; 50,00]) и артериальной ригидности, измеренных с использованием R-CAVI и L-CAVI (10,00 [8,80; 11,70] и 9,90 [8,45; 11,47]). В контексте данного исследования следует отметить, что уровни цистатина С (1,67 [1,59; 1,80] ммоль/л) и микроальбумина (169,00 (79,07) мг/л) были наивысшими именно среди пациентов с ОКСпST (таблица 1).

Таблица 1 - Статистический анализ количественных показателей при остром коронарном синдроме в сочетании с артериальной гипертензией и хронической болезнью почек 1-3 стадии

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.81.1>

Показатели	Диагноз			P
	ОКСбпST	НС	ОКСпST	
Возраст (лет), Me [IQR]	66,00 [59,00; 68,00]	63,00 [54,00; 72,00]	64,00 [57,00; 70,00]	0,870
Креатинин (мкмоль/л), Me [IQR]	111,70 [101,60; 128,50]	99,60 [91,60; 122,40]	115,20 [97,00; 128,00]	0,188
СКФ (мл/мин/1,73 м ²), Me [IQR]	52,90 [48,89; 61,78]	62,30 [50,33; 74,37]	58,53 [48,90; 68,00]	0,443
САД (мм. рт. ст.), Me [IQR]	145,00 [135,75; 156,00]	145,00 [138,00; 155,50]	158,00 [133,00; 168,00]	0,350
ДАД (мм. рт. ст.), Me [IQR]	85,00 [82,00; 94,25]	88,00 [83,50; 91,00]	97,00 [86,00; 104,00]	0,013* рОКСпST – ОКСбпST = 0,022
ЧСС (число ударов в минуту), Me	67,50 [65,75; 74,25]	67,00 [58,50; 72,50]	73,00 [65,00; 82,00]	0,064

[IQR]				
ИМТ (кг/м ²), Me [IQR]	29,70 [26,40; 30,50]	28,10 [25,20; 30,00]	31,80 [27,00; 33,90]	0,024* pОКСпСТ – HC = 0,022
Холестерин (ммоль/л), Me [IQR]	4,73 [3,97; 5,41]	4,90 [3,70; 5,50]	5,94 [4,65; 6,58]	< 0,001* pОКСпСТ – ОКСбпСТ = 0,013 pОКСпСТ – HC = 0,001
Триглицериды (ммоль/л), Me [IQR]	1,40 [1,10; 1,60]	1,10 [0,95; 1,40]	1,78 [1,23; 2,38]	0,003* pОКСпСТ – ОКСбпСТ = 0,033 pОКСпСТ – HC = 0,004
ЛПНП (ммоль/л), Me [IQR]	2,80 [2,80; 3,20]	3,00 [2,60; 3,90]	3,35 [3,00; 3,85]	0,053
ЛПВП (ммоль/л), Me [IQR]	1,40 [1,20; 1,40]	1,30 [1,10; 1,40]	1,30 [1,08; 1,42]	0,227
ИК, Me [IQR]	17,50 [0,00; 40,00]	21,60 [6,90; 40,00]	37,00 [5,00; 50,00]	0,155
R-CAVI, Me [IQR]	9,90 [8,50; 11,72]	8,40 [7,80; 9,30]	10,00 [8,80; 11,70]	0,004* pHC – ОКСбпСТ = 0,014 pОКСпСТ – HC = 0,006
L-CAVI, Me [IQR]	9,30 [7,80; 10,15]	8,20 [7,70; 9,50]	9,90 [8,45; 11,47]	0,039* pОКСпСТ – HC = 0,035
R-ABI, Me [IQR]	1,03 [1,01; 1,06]	1,07 [0,99; 1,11]	0,94 [0,80; 1,07]	0,060
L-ABI, Me [IQR]	0,99 [0,93; 1,03]	1,11 [1,02; 1,14]	0,94 [0,80; 1,09]	< 0,001* pHC – ОКСбпСТ = 0,002 pОКСпСТ – HC < 0,001
Цистатин С (ммоль/л), Me [IQR]	1,39 [1,36; 1,44]	1,33 [1,29; 1,39]	1,67 [1,59; 1,80]	0,008* pОКСпСТ – HC = 0,013
Микроальбумин (мг/л), M (SD)	105,00 (9,57)	71,40 (7,99)	169,00 (79,07)	< 0,001* pОКСбпСТ – HC < 0,001 pHC – ОКСпСТ = 0,015

Установлено, что пациенты с хроническим поражением почек на 3 стадии демонстрируют наиболее высокий возраст среди исследуемой популяции 62,00 [62,00; 70,50] лет. Кроме того, в этой группе наблюдались максимальные значения показателей креатинина (143,00 мкмоль/л [122,05; 166,00], САД и ДАД (169,00 [153,50; 174,00]) и 103,00 ([93,00; 116,50] мм. рт. ст.), индекса курения (21,60 [17,30; 59,50]) и показателями артериальной ригидности (R-CAVI и L-CAVI) (10,10 [9,30; 12,10] и 10,00 [9,30; 11,95]), индекса массы тела (30,90 [24,70; 36,90] кг/м²), концентрации холестерина (5,70 [4,85; 6,20] ммоль/л), триглицеридов (1,50 [1,15; 2,00] ммоль/л), липопротеинов низкой плотности (3,30 [2,85; 3,95]). Эти данные подтверждают гипотезу о наличии связи между хроническим поражением почек и повышенными уровнями биохимических маркеров, а также фактором курения и артериальной ригидности (таблица 2).

Таблица 2 - Статистический анализ количественных показателей у больных ОКС, артериальной гипертензией в зависимости от стадии хронической болезни почек

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.81.2>

Показатели	ХБП				p
	1	2	С3А	С3Б	
Возраст (лет), Me [IQR]	56,00 [56,00; 56,00]	58,00 [49,00; 68,00]	67,00 [62,50; 70,00]	62,00 [62,00; 70,50]	0,005* pС3А – 2 = 0,006
Креатинин (мкмоль/л), Me [IQR]	89,30 [89,30; 89,30]	96,00 [88,30; 99,60]	121,30 [111,85; 128,50]	143,00 [122,05; 166,00]	< 0,001* pС3А – 2 < 0,001 pС3Б – 2 < 0,001
СКФ	83,00 [83,00; 83,00]	73,90 [66,35; 73,90]	51,67 [48,89; 51,67]	37,94 [35,19; 37,94]	< 0,001* pС3Б

(мл/мин/1,73 м ²), Me [IQR]	83,00]	80,20]	54,62]	40,73]	- 1 = 0,012 pC3A - 2 < 0,001 pC3B - 2 < 0,001 pC3B - C3A = 0,012
САД (мм. Рт. Ст.), Me [IQR]	133,00 [133,00; 133,00]	139,00 [133,00; 156,00]	147,00 [136,00; 160,00]	169,00 [153,50; 174,00]	0,015* pC3B - 2 = 0,015
ДАД (мм. Рт. Ст.), Me [IQR]	92,00 [92,00; 92,00]	85,00 [81,00; 94,00]	91,00 [84,00; 99,00]	103,00 [93,00; 116,50]	0,008* pC3B - 2 = 0,004
ЧСС (число ударов в минуту), Me [IQR]	65,00 [65,00; 65,00]	66,00 [59,00; 72,00]	69,00 [66,00; 75,00]	73,00 [73,00; 78,50]	0,038*
ИМТ (кг/м ²), Me [IQR]	23,70 [23,70; 23,70]	28,40 [25,40; 30,40]	30,00 [26,70; 33,20]	30,90 [24,70; 36,90]	0,041*
Холестерин (ммоль/л), Me [IQR]	4,84 [4,84; 4,84]	5,15 [4,40; 5,75]	5,00 [4,00; 6,30]	5,70 [4,85; 6,20]	0,498
Триглицериды (ммоль/л), Me [IQR]	1,96 [1,96; 1,96]	1,15 [0,94; 1,49]	1,50 [1,15; 2,00]	1,40 [1,20; 2,05]	0,157
ЛПНП (ммоль/л), Me [IQR]	3,60 [3,60; 3,60]	3,00 [2,60; 3,80]	3,10 [2,80; 3,55]	3,30 [2,85; 3,95]	0,786
ЛПВП (ммоль/л), Me [IQR]	1,30 [1,30; 1,30]	1,30 [1,20; 1,50]	1,40 [1,20; 1,40]	1,30 [1,10; 1,40]	0,637
ИК, Me [IQR]	15,00 [1,00; 17,0]	21,00 [5,00; 43,00]	20,00 [1,50; 40,00]	21,60 [17,30; 59,50]	0,357
R-CAVI, Me [IQR]	8,80 [8,80; 8,80]	8,35 [7,80; 9,90]	10,10 [9,30; 12,10]	9,40 [7,90; 11,30]	< 0,001* pC3A - 2 < 0,001
L-CAVI, Me [IQR]	9,20 [9,20; 9,20]	8,20 [7,50; 9,38]	10,00 [9,30; 11,95]	8,20 [7,90; 9,40]	< 0,001* pC3A - 2 < 0,001
R-ABI, Me [IQR]	1,12 [1,12; 1,12]	1,04 [0,98; 1,11]	1,01 [0,93; 1,09]	0,80 [0,59; 0,97]	0,023* pC3B - 2 = 0,026
L-ABI, Me [IQR]	1,14 [1,14; 1,14]	1,06 [0,97; 1,12]	0,99 [0,90; 1,08]	0,80 [0,67; 0,93]	0,027* pC3B - 2 = 0,043

В рамках мультидисциплинарного подхода к лечению пациентов, демонстрирующих признаки повышенной артериальной жесткости и значительное повышение уровня креатинина в сыворотке крови, рекомендуется применение комплекса фармакотерапевтических агентов. В частности, терапия может включать использование статинов, таких как аторвастатин в дозировке 20 мг, и антиагрегантов, включая ацетилсалициловую кислоту в дозе 75 мг, клопидогрел в дозировке 75 мг или тикагрелор в дозировке 90 мг. Кроме того, может быть применен комбинированный антигипертензивный препарат, содержащий периндоприл, индапамид и амлодипин в соотношении 5 мг + 1,25 мг + 5 мг соответственно, с возможностью титрования дозы до 10 мг + 2,5 мг + 10 мг в зависимости от индивидуальной реакции пациента на проводимую терапию, что подтверждается литературой последних лет [7].

В то же время, при наличии у пациентов с умеренно выраженной артериальной ригидностью и с учетом скорости клубочковой фильтрации, которая является важным показателем функционального состояния почек, врачи могут выбирать в качестве терапевтического средства двухкомпонентный препарат Индапамид/Периндоприл [17]. Этот препарат также назначался с учетом индивидуальных особенностей пациента и может варьироваться в дозировке от 1,25 мг Индапамида и 10 мг Периндоприла до более высоких доз, таких как 2,5 мг Индапамида и 10 мг Периндоприла. Это позволяет врачам подбирать наиболее оптимальную дозу препарата, учитывая индивидуальные реакции организма и необходимость достижения наилучшего терапевтического эффекта [8]. Это заключение было поддержано в исследованиях, проведенных Карповым Ю. А. и его коллегами в рамках проекта «Триколор» [9].

Заключение

Исследование подтвердило, что наличие коморбидной патологии значительно увеличивает риск осложнений и побочных эффектов при терапии, что усложняет выбор лекарственных средств и их дозировки. Клинические показатели, такие как артериальная ригидность, уровень цистатина С, микроальбуминурия и скорость клубочковой фильтрации, могут служить важными прогностическими маркерами для предсказания осложнений и оптимизации антигипертензивной терапии. Неэффективность комбинации индапамида и периндоприла привела к переходу на трехкомпонентный препарат (амлодипин, индапамид и периндоприл), что дало положительный терапевтический результат. Также индекс массы тела и уровень липидов играют важную роль в прогнозировании результатов лечения, подчеркивая необходимость комплексного подхода к терапии пациентов с артериальной гипертензией и сопутствующими заболеваниями. Установлено, что у пациентов, страдающих от тяжелой формы никотиновой зависимости, наблюдается увеличение значений систолического и диастолического артериального давления, кроме того, выявлено повышение уровня цистатина С в сыворотке крови и концентрации микроальбумина в моче. Эти данные подтверждают значительную роль воспалительных процессов в прогрессировании сердечно-сосудистых осложнений.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Чаулин А.М. Биомаркеры острого инфаркта миокарда: диагностическая и прогностическая ценность. Часть 2 (обзор литературы) / А.М. Чаулин, Д.В. Дупляков // Клиническая практика. — 2020. — Т. 11. — № 4. — С. 70–82. — DOI: 10.17816/clinpract48893.
2. Бойцов С. А. Регистр острого инфаркта миокарда. РЕГИОН—ИМ — Российский регистр Острого инфаркта миокарда / С.А. Бойцов, Р.М. Шахнович, А.Д. Эрлих [и др.] // Кардиология. — 2021. — Т. 61. — № 6. — С. 41–51. — DOI: 10.18087/cardio.2021.6.n1595.
3. Драпкина О.М. Динамика показателей смертности от острых форм ишемической болезни сердца в Российской Федерации за период с 2015 по 2019 годы / О.М. Драпкина, М.Г. Бубнова, И.В. Самородская [и др.] // Российский кардиологический журнал. — 2021. — Т. 26. — № 5. — С. 44–41. — DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4441.
4. Майчук Е.Ю. Артериальная ригидность и коморбидная патология / Е.Ю. Майчук, И.В. Воеводина, Д.А. Выжигин // Терапия. — 2020. — Т. 6. — № 2. — С. 123–130. — DOI: 10.18565/therapy.2020.2.123-130.
5. Прибылов С.А. Артериальная ригидность у пациентов с острым коронарным синдромом без стойкого подъема сегмента ST в сочетании с хронической болезнью почек и артериальной гипертензией и ее коррекция на фоне антигипертензивной терапии / С.А. Прибылов, М.В. Яковлева, В.С. Прибылов [и др.] // Человек и его здоровье. — 2022. — Т. 25. — № 1. — С. 19–27. — DOI: 10.21626/vestnik/2022-1/03.
6. Кавешников В.С. Факторы, связанные с эффективностью контроля артериальной гипертензии в общей популяции трудоспособного возраста / В.С. Кавешников, И.А. Трубачева, В.Н. Серебрякова // Артериальная гипертензия. — 2022. — Т. 28. — № 5. — С. 546–556. — DOI: 10.18705/1607-419X-2022-28-5-546-556.
7. Зиганшина М.М. Артериальная гипертензия как следствие дисфункции эндотелиального гликокаликса: современный взгляд на проблему сердечно-сосудистых заболеваний / М.М. Зиганшина, А.Р. Зиганшин, Е.О. Халтурина [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2022. — Т. 21. — № 9. — С. 3316. — DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3316.
8. Kovesdy C.P. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022 / C.P. Kovesdy // Kidney Int Suppl (2011). — 2022. — Vol. 12. — № 1. — P. 7–11. — DOI: 10.1016/j.kisu.2021.11.003.
9. Батюшин М.М. Хроническая болезнь почек: современное состояние проблемы / М.М. Батюшин // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. — 2020. — Т. 16. — № 6. — С. 938–947. — DOI: 10.20996/1819-6446-2020-1-06.
10. Медведева Е.А. Пациенты с артериальной гипертензией и хронической болезнью почек как приоритетная группа для программ первичной профилактики / Е.А. Медведева, Е.И. Усова, А.Е. Соловьева [и др.] // Российский кардиологический журнал. — 2024. — Т. 29. — № 3. — С. 5812. — DOI: 10.15829/1560-4071-2024-5812.
11. Бабаев Ф.Г. Дисперсионный анализ факторов риска развития тяжелых болезней почек / Ф.Г. Бабаев // Бюллетень науки и практики. — 2020. — Т. 6. — № 9. — С. 174–181. — DOI: 10.33619/2414-2948/58/16.
12. Пушкина Я.А. Изучение показателей артериальной ригидности у лиц молодого возраста в зависимости от «классических» и «современных» факторов риска / Я.А. Пушкина, Л.Н. Гончарова, Н.П. Сергутова [и др.] // Медицинский алфавит. — 2023. — № 16. — С. 34–40. — DOI: 10.33667/2078-5631-2023-16-34-40.
13. Карпов Ю.А. Применение тройной фиксированной комбинации в лечении артериальной гипертензии — возможность эффективного контроля артериального давления при использовании комбинированной антигипертензивной терапии: основные результаты Российского наблюдательного исследования ТРИКОЛОП / Ю.А. Карпов, В.М. Горбунов, Н.А. Логунова // Российский кардиологический журнал. — 2020. — Т. 25. — № 10. — С. 4130. — DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4130.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Chaulin A.M. Biomarkery ostrogo infarkta miokarda: diagnosticheskaja i prognosticheskaja cennost'. Chast' 2 (obzor literatury) [Biomarkers of acute myocardial infarction: diagnostic and prognostic value. Part 2 (literature review)] / A.M. Chaulin, D.V. Dupljakov // Klinicheskaja praktika [Clinical Practice]. — 2020. — Vol. 11. — № 4. — P. 70–82. — DOI: 10.17816/clinpract48893. [in Russian]
2. Bojcov S. A. Registr ostrogo infarkta miokarda. REGION—IM — Rossijskij rEGIstr Ostrogo infarkta miokarda [Registry of acute myocardial infarction. REGION-IM – Russian registry of acute myocardial infarction] / S.A. Bojcov, R.M. Shahnovich, A.D. Jerlih [et al.] // Kardiologija [Cardiology]. — 2021. — Vol. 61. — № 6. — P. 41–51. — DOI: 10.18087/cardio.2021.6.n1595. [in Russian]
3. Drapkina O.M. Dinamika pokazatelej smertnosti ot ostryh form ishemicheskoy bolezni serdca v Rossijskoj Federacii za period s 2015 po 2019 gody [Dynamics of mortality rates from acute forms of coronary heart disease in the Russian Federation for the period from 2015 to 2019] / O.M. Drapkina, M.G. Bubnova, I.V. Samorodskaja [et al.] // Rossijskij kardiologicheskij zhurnal [Russian Journal of Cardiology]. — 2021. — Vol. 26. — № 5. — P. 44–41. — DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4441. [in Russian]
4. Majchuk E.Ju. Arterial'naja rigidnost' i komorbidnaja patologija [Arterial stiffness and comorbid pathology] / E.Ju. Majchuk, I.V. Voevodina, D.A. Vyzhigin // Terapija [Therapy]. — 2020. — Vol. 6. — № 2. — P. 123–130. — DOI: 10.18565/therapy.2020.2.123-130. [in Russian]
5. Pribylov S.A. Arterial'naja rigidnost' u pacientov s ostrym koronarnym sindromom bez stojkogo pod'ema segmenta ST v sochetanii s hronicheskoy boleznu pochetk i arterial'noj gipertenziej i ee korekcija na fone antigipertenzivnoj terapii [Arterial stiffness in patients with acute coronary syndrome without persistent ST-segment elevation in combination with chronic kidney disease and arterial hypertension and its correction against the background of antihypertensive therapy] / S.A. Pribylov, M.V. Jakovleva, V.S. Pribylov [et al.] // Chelovek i ego zdorov'e [Man and his health]. — 2022. — Vol. 25. — № 1. — P. 19–27. — DOI: 10.21626/vestnik/2022-l/03. [in Russian]
6. Kaveshnikov V.S. Faktory, svjazannye s jeffektivnost'ju kontrolja arterial'noj gipertenzii v obshhej populjacii trudospobnogo vozrasta [Factors associated with the effectiveness of arterial hypertension control in the general population of working age] / V.S. Kaveshnikov, I.A. Trubacheva, V.N. Serebrjakova // Arterial'naja gipertenzija [Arterial hypertension]. — 2022. — Vol. 28. — № 5. — P. 546–556. — DOI: 10.18705/1607-419X-2022-28-5-546-556. [in Russian]
7. Ziganshina M.M. Arterial'naja gipertenzija kak sledstvie disfunkcii jendotelial'nogo glikokaliksa: sovremennyj vzgljad na problemu serdechno-sosudistyh zabolevanij [Arterial hypertension as a consequence of endothelial glycocalyx dysfunction: a modern view of the problem of cardiovascular diseases] / M.M. Ziganshina, A.R. Ziganshin, E.O. Halturina [et al.] // Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika [Cardiovascular therapy and prevention]. — 2022. — Vol. 21. — № 9. — P. 3316. — DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3316. [in Russian]
8. Kovesdy C.P. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022 / C.P. Kovesdy // Kidney Int Suppl (2011). — 2022. — Vol. 12. — № 1. — P. 7–11. — DOI: 10.1016/j.kisu.2021.11.003.
9. Batjushin M.M. Hronicheskaja boleznu pochetk: sovremennoe sostojanie problemy [Chronic kidney disease: the current state of the problem] / M.M. Batjushin // Racional'naja farmakoterapija v kardiologii [Rational pharmacotherapy in cardiology]. — 2020. — Vol. 16. — № 6. — P. 938–947. — DOI: 10.20996/1819-6446-2020-1-06. [in Russian]
10. Medvedeva E.A. Pacienty s arterial'noj gipertenziej i hronicheskoy boleznu pochetk kak prioritelnaja gruppy dlja programm pervichnoj profilaktiki [Patients with arterial hypertension and chronic kidney disease as a priority group for primary prevention programmes] / E.A. Medvedeva, E.I. Usova, A.E. Solov'eva [et al.] // Rossijskij kardiologicheskij zhurnal [Russian Journal of Cardiology]. — 2024. — Vol. 29. — № 3. — P. 5812. — DOI: 10.15829/1560-4071-2024-5812. [in Russian]
11. Babaev F.G. Dispersionnyj analiz faktorov riska razvitiya tjazhelyh boleznej pochetk [Dispersion analysis of risk factors for the development of severe kidney diseases] / F.G. Babaev // Bjulleten' nauki i praktiki [Bulletin of Science and Practice]. — 2020. — Vol. 6. — № 9. — P. 174–181. — DOI: 10.33619/2414-2948/58/16. [in Russian]
12. Pushkina Ja.A. Izuchenie pokazatelej arterial'noj rigidnosti u lic mladogo vozrasta v zavisimosti ot «klassicheskix» i «sovremennyh» faktorov riska [Study of arterial stiffness indicators in young people depending on "classical" and "modern" risk factors] / Ja.A. Pushkina, L.N. Goncharova, N.P. Sergutova [et al.] // Medicinskij alfavit [Medical Alphabet]. — 2023. — № 16. — P. 34–40. — DOI: 10.33667/2078-5631-2023-16-34-40. [in Russian]
13. Karpov Ju.A. Primenenie trojnoj fiksirovannoj kombinacii v lechenii arterial'noj gipertenzii — vozmozhnost' jeffektivnogo kontrolja arterial'nogo davlenija pri ispol'zovanii kombinirovannoj antigipertenzivnoj terapii: osnovnye rezul'taty Rossijskogo nabljudatel'nogo issledovanija TRIKOLOR [The use of triple fixed combination in the treatment of arterial hypertension – the possibility of effective blood pressure control when using combined antihypertensive therapy: the main results of the Russian observational study TRICOLOR] / Ju.A. Karpov, V.M. Gorbunov, N.A. Logunova // Rossijskij kardiologicheskij zhurnal [Russian Cardiology Journal]. — 2020. — Vol. 25. — № 10. — P. 4130. — DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4130. [in Russian]