

Article

Влияние фиксированной комбинированной терапии телмисартаном/амлодипином на кардиометаболические риски у пациентов с артериальной гипертензией

М.И. Атоева ^{*1} , Г.Ж. Абдуллаева ¹ , Г.А. Хамидуллаева ¹ , С.И. Бекметова ¹ , Х.Ф. Юсупова ¹ , В.Х. Мансурова ¹ 

¹ Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр кардиологии, Ташкент, 100052, Узбекистан

munisaismoilovna@gmail.com (М.А.), guzal-abdullaeva@bk.ru (Г.А.), gulnoz0566@mail.ru (Г.Х.), Hippocrate@inbox.ru (С.Б.), hafiza.yusupov@gmail.com (Х.Ю.), 23mansurova_v23@mail.ru (В.М)

* Correspondence: munisaismoilovna@gmail.com; Tel.: +998919216114 (М.А)

Аннотация:

Цель. оценить антигипертензивную эффективность, влияние на кардиометаболические факторы риска, регресс поражения органов-мишеней и безопасность 6-месячной терапии фиксированной комбинацией телмисартан/ амлодипин у пациентов с артериальной гипертензией (АГ).

Материал и методы. В исследование было включено 52 пациента в возрасте 18–65 лет (средний возраст 51.90 ± 13.84 года) с АГ I–II степенью согласно классификации ESH 2023 года. Всем пациентам назначалась фиксированная комбинация телмисартана/амлодипина. Обследование проводилось исходно и через 6 месяцев: измерялось офисное АД, проводились эхокардиография аппланационная тонометрия, дуплексное сканирование сонных артерий, оценивались уровни глюкозы, липидов, мочевого кислоты, печеночных трансаминаз, креатинина с подсчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ), микроальбуминурия (МАУ) в утренней моче.

Результаты. Через 6 месяцев терапии фиксированной комбинацией телмисартан/ амлодипин САД снизилось на 19.54%, ДАД — на 16.67% ($p < 0.001$). Отмечен значительный регресс ГЛЖ, оцениваемый по снижению ИММЛЖ на 7.6 % . СРПВ статистически значимо снизилась с 9.95 ± 2.13 м/с до 9.00 ± 1.12 м/с ($p = 0.019$). СКФ увеличилась. На фоне проводимой терапии улучшился липидный профиль (снизился уровень ОХС ($p = 0.009$) и ХС-ЛПНП ($p = 0.018$).

Заключение. Фиксированная комбинированная шестимесячная терапия телмисартаном/амлодипином продемонстрировала высокую антигипертензивную эффективность, выраженную кардио-, вазо- и нефропротекцию, а также положительное влияние на метаболический профиль у пациентов АГ, что делает её комбинацией выбора особенно при наличии кардиометаболических факторов риска.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, гипертрофия левого желудочка, скорость распространения пульсовой волны, толщина комплекса интима-медиа.

Цитирование: М.И. Атоева, Г.Ж. Абдуллаева, Г.А. Хамидуллаева, С.И. Бекметова, Х.Ф. Юсупова, В.Х. Мансурова. Влияние фиксированной комбинированной терапии телмисартаном/амлодипином на кардиометаболические риски у пациентов с артериальной гипертензией. 2026, 3, 2, 4. <https://doi.org/10.70626/cardiouz-2026-3-00086>

Полученный: 18.02.2026

Исправленный: 26.04.2026

Принято: 25.06.2026

Опубликованный: 29.06.2026

Copyright:



The effect of fixed combination therapy with telmisartan/amlodipine on cardiometabolic risks in patients with arterial hypertension

Munisa I.Atoeva ^{*1} , Guzal Zh.Abdullaeva ¹ , Gulnoz A.Khamidullaeva ¹ , Sevara I.Bekmetova ¹ , Khafiza F.Yusupova ¹ , Vasila Kh.Mansurova ¹ 

¹ Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology, Tashkent, 100052, Uzbekistan

munisaismoilovna@gmail.com (M.A.), guzal-abdullaeva@bk.ru (G.A.), gulnoz0566@mail.ru (G.Kh.), Hippocrate@inbox.ru (S.B.), hafiza.yusupov@gmail.com (Kh.Y.), 23mansurova_v23@mail.ru (V.M.)

Abstract:

Aim. To evaluate the antihypertensive efficacy, effects on cardiometabolic risk factors, regression of target organ damage, and safety of 6-month fixed-combination therapy with telmisartan/amlodipine in patients with arterial hypertension (AH).

Materials and Methods. The study enrolled 52 patients aged 18–65 years (mean age 51.90 ± 13.84 years) with grade I–II AH according to the ESH 2023 classification. All patients received a fixed combination of telmisartan/amlodipine. Assessment was performed at baseline and after 6 months, including office blood pressure measurement, echocardiography, applanation tonometry, duplex scanning of the carotid arteries, and evaluation of glucose, lipids, uric acid, hepatic transaminases, creatinine with calculation of glomerular filtration rate (GFR), and microalbuminuria (MAU) in morning urine.

Results. After 6 months of fixed-combination telmisartan/amlodipine therapy, systolic blood pressure (SBP) decreased by 19.54% and diastolic blood pressure (DBP) by 16.67% ($p < 0.001$). Significant regression of left ventricular hypertrophy (LVH) was observed, as indicated by a 7.6% reduction in left ventricular mass index (LVMI) ($p < 0.001$). Pulse wave velocity (PWV) decreased significantly from 9.95 ± 2.13 m/s to 9.00 ± 1.12 m/s ($p = 0.019$). The lipid profile improved during therapy, with reductions in total cholesterol ($p = 0.009$) and LDL cholesterol ($p = 0.018$).

Conclusion. Six-month fixed-combination therapy with telmisartan/amlodipine demonstrated high antihypertensive efficacy, pronounced cardio-, vaso-, and nephroprotective effects, as well as a favorable impact on the metabolic profile in patients with AH, establishing it as a combination of choice, particularly in the presence of cardiometabolic risk factors.

Key words: cardiovascular diseases, left ventricular hypertrophy, pulse wave velocity, intima-media thickness.

Введение

Артериальная гипертензия (АГ) является ведущим фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний и преждевременной смертности во всем мире. Согласно Глобальному отчету по гипертензии Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) за 2023 год, более 1.4 миллиарда человек в возрасте от 30 до 79 лет живут с АГ, что составляет 33% данной возрастной группы [1]. Две трети взрослых с гипертензией проживают в странах с низким и средним уровнем дохода. В Узбекистане распространенность АГ среди взрослых в возрасте 30–79 к 2019 году составила 45.7% [2].

Оптимальный уровень контроля АГ остается глобальной проблемой здравоохранения. Согласно последним данным, примерно 44% пациентов с гипертензией не имеют установленного диагноза, 44% получают лечение, и лишь 23% достигают целевых значений артериального давления (АД) [3]. Данная ситуация требует применения эффективных и безопасных схем антигипертензивной комбинированной терапии. В обновленных рекомендациях Европейского общества кардиологов (ESC) 2024 года по лечению гипертензии рекомендовано использование фиксированной комбинированной терапии в качестве первого шага лечения АГ [4]. Данный подход позволяет более эффективно снижать АД по сравнению с монотерапией, быстрее достигать целевых показателей и улучшать приверженность пациентов к лечению. Комбинация блокаторов рецепторов ангиотензина II (БРА) и дигидропиридиновых блокаторов кальциевых каналов (БКК) является одним из наиболее оптимальных подходов к лечению АГ. В международном рандомизированном исследовании GMRx2, опубликованном в журнале Lancet в 2024 году [5], было показано превосходство трехкомпонентной комбинации, включающей телмисартан, амлодипин и индапамид, над двухкомпонентными комбинациями. Как известно, Телмисартан — это БРА с длительным периодом полувыведения (приблизительно 24 часа), обеспечивающий стабильный 24-часовой контроль АД. Амлодипин является БКК длительного действия, эффективно снижающим артериальное давление путем уменьшения тонуса перифе-

рических сосудов. В систематическом обзоре, подготовленном Elbardisy и соавторами в 2024 году [6], подтверждена высокая эффективность и безопасность комбинации телмисартана/ амлодипина. В отличие от других БРА, телмисартан обладает уникальными фармакологическими свойствами — он действует как частичный агонист рецепторов, активируемых пероксисомными пролифераторами гамма (PPAR-). Недавние исследования показали [7], что это свойство позволяет телмисартану улучшать углеводный и липидный обмен, снижать инсулинорезистентность и замедлять развитие атеросклероза. В связи с чем целью нашего исследования явилось - оценить антигипертензивную эффективность, влияние на кардиометаболические факторы риска, регресс поражения органов-мишеней и безопасность 6-месячной терапии фиксированной комбинации телмисартана/амлодипином.

Материалы и методы

В исследование было включено 52 пациента с диагнозом АГ I-II степени, находившихся на амбулаторном наблюдении в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре кардиологии в течение 2025 года. Диагноз АГ устанавливался в соответствии с рекомендациями Европейского общества гипертензии (ESH, 2023). Исследование проводилось в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии (2025 год, протокол № 1). Критерии включения в исследование: пациенты обоего пола в возрасте с 18 до 65 лет; диагноз первичной артериальной гипертензии I-II степени; наличие показаний к антигипертензивной терапии; письменное согласие пациента на участие в исследовании. Критерии невключения в исследование: вторичные АГ различного генеза, тяжелые сопутствующие заболевания (тяжелая почечная и печеночная недостаточность, онкологические заболевания, сахарный диабет); сердечно-сосудистые осложнения (острый инфаркт миокарда в анамнезе, хроническая сердечная недостаточность II-IV функционального класса, острое нарушение мозгового кровообращения, аневризма аорты); тяжелые нарушения сердечного ритма, беременность или период лактации; гиперчувствительность к исследуемым препаратам, отказ пациента от участия в исследовании. У всех пациентов до лечения и через 6 месяцев терапии проводились следующие клинко-инструментальные исследования. Оценивали антропометрические показатели: измерялись масса тела, рост с подсчетом индекса массы тела (ИМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$), окружность талии (ОТ). ИМТ $25 \text{ кг}/\text{м}^2$ расценивался как избыточная масса тела, ИМТ $30 \text{ кг}/\text{м}^2$ - как наличие ожирения. Измерение офисного АД проводилось аускультативным методом Короткова в стандартизованных условиях, после 5-минутного отдыха, в положении сидя. Измерение повторялось трижды, и фиксировалось среднее значение. Эхокардиографическое (ЭхоКГ) исследование проводилось на аппарате ультразвуковой системы Clearview-350 «Affiniti 30» («PHILIPS», Голландия) в соответствии с рекомендациями Американской ассоциации эхокардиографии в М- и В-режимах. В М-режиме измерения проводились через парастеральный доступ по оси в соответствии с рекомендациями Penn Convention method. Оценивались: масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ), индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ), конечно-диастолический объем (КДО), конечно-систолический объем (КСО), фракция выброса (ФВ), индексированный объем левого предсердия (ИОЛП). Гипертрофия левого желудочка (ГЛЖ) диагностировалась при ИММЛЖ $>115 \text{ г}/\text{м}^2$ у мужчин и $>95 \text{ г}/\text{м}^2$ у женщин. Проводилось дуплексное сканирование сонных артерий с измерением толщины комплекса интима-медиа (ТИМ) с обеих сторон. ТКИМ $0,9 \text{ мм}$ расценивалась как патологическое утолщение. Параметры артериальной жесткости и центральной гемодинамики оценивались методом апplanationной тонометрии на аппарате SphygmoCor (AtCor Medical, Австралия). Определялись следующие показатели: центральное систолическое артериальное давление (цСАД), центральное диастолическое артериальное давление (цДАД), центральное пульсовое давление (цПД), амплитуда аугментации (АА), индекс аугментации (AIx), AIx, стандартизированный на частоту сердечных сокращений $75 \text{ ударов в минуту}$ (AIx@HR75), скорость распространения пульсовой волны (СРПВ) в каротидно-фemorальном сегменте. В сыворотке крови определялись следующие биохимические показатели: уровень глюкозы, креатинина с подсчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ по формуле CKD-EPI), мочевой кислоты, липидный спектр (общий холестерин (ОХ), триглицериды (ТГ), холестерин

липопротеидов низкой плотности (ХС-ЛПНП), холестерин липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛПВП)), аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспаратаминотрансферазы (АСТ). В утренней моче определялся уровень микроальбуминурии (МАУ) и креатинина с последующим расчетом соотношения МАУ/креатинин мочи. Все пациенты получали антигипертензивную терапию фиксированной комбинацией телмисартана/амлодипином (Телам SANTO, «SANTO-Polpfarma», Польша). Использовались дозировки препарата 80/5 мг и 40/5 мг. Средняя суточная доза телмисартана составила 60 ± 20 мг, амлодипина — 5 мг. Дозы препаратов титровались каждые 2 недели до достижения целевых значений артериального давления (АД) (систолическое артериальное давление [САД] <140 мм рт.ст., диастолическое артериальное давление [ДАД] <90 мм рт.ст.) или снижения среднего артериального давления (АДср) на 10% и более от исходного значения. С целью вторичной профилактики 27 пациентам была индивидуально назначена антиагрегантная терапия (ацетилсалициловая кислота в дозе 75 мг в сутки), 38 пациентам при коэффициенте атерогенности выше 3.5 или наличии ишемической болезни сердца — гиполипидемическая терапия (розувастатин). В течение 6-месячного периода наблюдения серьезных нежелательных явлений, связанных с исследуемыми препаратами, зафиксировано не было. Статистический анализ проводился с использованием программ Microsoft Office Excel 2013 и R-statistics. Нормальность распределения данных проверялась с помощью теста Шапиро-Уилка. Количественные переменные с нормальным распределением представлены в виде среднего значения $\pm$ стандартное отклонение ($M \pm SD$), переменные без нормального распределения — в виде медианы и межквартильного диапазона (Me [Q1; Q3]). Для связанных выборок применялся парный t-тест (при нормальном распределении) или тест Уилкоксона (при ненормальном распределении). Для категориальных переменных использовался тест хи-квадрат (χ^2). Для всех видов анализа значение $p < 0.05$ считалось статистически значимым.

Результаты

Средний возраст 52 пациентов, завершивших шестимесячную комбинированную терапию телмисартаном/амлодипином, составил 51.90 ± 13.84 лет (таблица 1). Среди пациентов преобладали женщины — 33 человек (63.5%), мужчин было 19 человек (36.5%). Средняя продолжительность АГ составила 5.17 ± 4.09 года. Исходные гемодинамические показатели были следующими: САД — 151.06 ± 14.70 мм рт.ст., ДАД — 92.40 ± 8.55 мм рт.ст., АДср — 111.96 ± 9.65 мм рт.ст. Анализ антропометрических показателей продемонстрировал, что средняя масса тела пациентов составила 81.81 ± 13.13 кг, ИМТ — 29.29 ± 4.62 кг/м², окружность талии — 101.61 ± 11.36 см. По классификации ИМТ пациенты с нормальной массой тела составили 11 человек (21.2%), с избыточной массой тела — 22 человека (42.3%), с ожирением — 19 человек (36.5%). При оценке признаков поражения органов-мишеней ГЛЖ была выявлена у 17 пациентов (32.7), диастолическая дисфункция ЛЖ — у 28 пациентов (53.8%). Показатель артериальной жесткости СРПВ >10 м/с наблюдался у 29 пациентов (55.8%). ТКИМ сонных артерий 0.9 мм была отмечена у 28 пациентов (53.8%) (Таблица 2).

Таблица 1. Исходная клиническая характеристика пациентов (N=52)

Table 1. Baseline Clinical Characteristics of Patients (N = 52)

Параметр	$M \pm SD$	Me [Q1; Q3]
Средний возраст (лет)	51.90 ± 13.84	54.00 [47.25; 61.75]
Длительность АГ (лет)	5.17 ± 4.09	4.50 [2.00; 7.25]
САД (мм рт.ст.)	151.06 ± 14.70	150.00 [140.00; 160.00]
ДАД (мм рт.ст.)	92.40 ± 8.55	90.00 [90.00; 100.00]
АДср (мм рт.ст.)	111.96 ± 9.65	110.00 [106.67; 117.08]
ИМТ (кг/м ²)	29.29 ± 4.62	29.12 [26.34; 32.01]
Масса тела (кг)	81.81 ± 13.13	81.50 [72.75; 91.75]
Окружность талии (см)	101.61 ± 11.36	101.00 [93.25; 111.75]

Примечание: САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление; АДср — среднее артериальное давление; ИМТ — индекс массы тела

Таблица 2. Поражение органов-мишеней и факторы риска у пациентов АГ (N=52)

Table 2. Target Organ Damage and Risk Factors in Patients with Arterial Hypertension (N = 52)

Параметр	n (%)
ИМТ >30 кг/м ² (ожирение)	19 (36.5%)
ИМТ 25-30 кг/м ² (избыточная масса тела)	22 (42.3%)
Гипертрофия ЛЖ	17 (32.7%)
Диастолическая дисфункция ЛЖ	28 (53.8%)
СРПВ >10 м/с	29 (55,8%)
ТИМ 0,9 мм	28 (53.8%)

Примечание: ИМТ — индекс массы тела; ЛЖ — левый желудочек; СРПВ — скорость распространения пульсовой волны; ТИМ — толщина комплекса интима-медиа

Анализ динамики антропометрических показателей на фоне 6-месячной комбинированной терапии телмисартаном/амлодипином показал, что масса тела незначительно снизилась с 81.81 ± 13.13 кг до 80.65 ± 12.30 кг ($p=0.158$). ИМТ также незначительно уменьшился с 29.29 ± 4.62 кг/м² до 28.85 ± 4.15 кг/м² ($p=0.180$). При этом отмечено значимое уменьшение окружности талии: с 101.61 ± 11.36 см до 99.20 ± 7.54 см ($p=0.049$) (Рисунок 1).

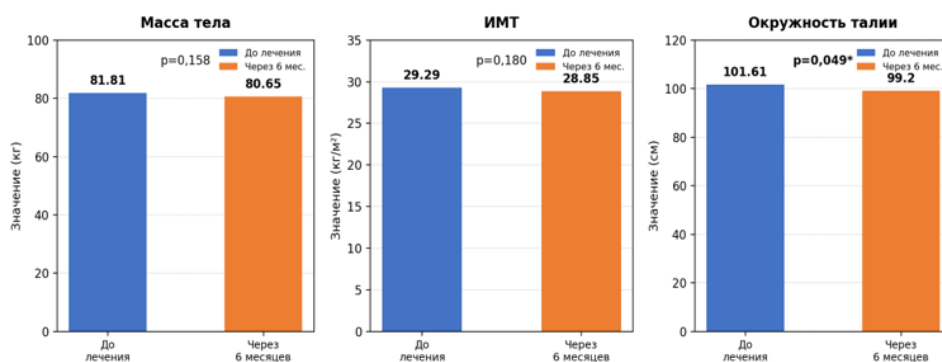


Рис. 1. Динамика антропометрических показателей на фоне 6-месячной терапии телмисартаном/амлодипином.

Fig. 1. Changes in Anthropometric Parameters During 6-Month Therapy with Telmisartan/Amlodipine.

На фоне 6-месячной комбинированной терапии телмисартаном/амлодипином наблюдалось значительное снижение показателей АД. САД снизилось с исходного значения 151.06 ± 14.70 мм рт.ст. до 121.54 ± 9.93 мм рт.ст. (% -19.54%, $p<0.001$). ДАД уменьшилось с 92.40 ± 8.55 мм рт.ст. до 77.00 ± 6.21 мм рт.ст. (% -16.67%, $p<0.001$). АДср снизилось с 111.96 ± 9.65 мм рт.ст. до 91.85 ± 6.95 мм рт.ст. (% -18.20%, $p<0.001$). Целевое САД (<140 мм рт.ст.) было достигнуто у 47 пациентов (90.4%), целевое ДАД (<90 мм рт.ст.) — у 49 пациентов (94.2%). Оба целевых значения САД и ДАД одновременно были достигнуты у 47 пациентов (90.4%) (Таблица 3).

Примечание: САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление; АДср — среднее артериальное давление; % — изменение в процентах

На фоне 6-месячной терапии телмисартаном/амлодипином наблюдался значительный регресс ГЛЖ. В частности, ММЛЖ снизилась с 147.36 ± 38.62 г до 137.67 ± 36.02 г ($p<0.001$). ИММЛЖ уменьшился с 78.16 ± 17.99 г/м² до 72.22 ± 16.99 г/м² (% -7.60%, $p<0.001$). Отношение КДО/ММЛЖ увеличилось с 0.49 ± 0.15 до 0.52 ± 0.12 мл/г ($p=0.045$), что свидетельствовало об улучшении геометрии ЛЖ (Таблица 4).

Примечание: МЛЖ — масса левого желудочка; ИММЛЖ — индекс массы левого желудочка; КДО — конечно-диастолический объем; КСО — конечно-систолический объем; ФВ — фракция выброса; ЛП — левое предсердие.

Таблица 3. Антигипертензивная эффективность комбинированной терапии телмисартаном/амлодипином за 6 месяцев (n=52)**Table 3.** Antihypertensive Efficacy of Telmisartan/Amlodipine Combination Therapy Over 6 Months (n = 52)

Показатель	Исходно M±SD	Через 6 мес. M±SD	p
САД (мм рт.ст.)	151.06±14.70	121.54±9.93	<0.001
ДАД (мм рт.ст.)	92.40±8.55	77.00±6.21	<0.001
АДср (мм рт.ст.)	111.96±9.65	91.85±6.95	<0.001
%САД	—	-19.54%	—
%ДАД	—	-16.67%	—
%АДср	—	-18.20%	—
Целевое САД (<140)	—	47/52 (90.4%)	—
Целевое ДАД (<90)	—	49/52 (94.2%)	—
Целевое САД и ДАД	—	47/52 (90.4%)	—

Таблица 4. Динамика морфофункциональных параметров сердца на фоне комбинированной терапии телмисартаном/амлодипином за 6 месяцев (n=52)**Table 4.** Changes in Cardiac Morphofunctional Parameters During 6 Months of Telmisartan/Amlodipine Combination Therapy (n = 52)

Параметр	Исходно M±SD	Через 6 мес. M±SD	p
ММЛЖ (г)	147.36±38.62	137.67±36.02	<0.001
ИММЛЖ (г/м ²)	78.16±17.99	72.22±16.99	<0.001
КДО (мл)	71.14±19.64	69.49±17.19	0.268
КСО (мл)	26.69±8.14	25.86±6.82	0.157
ФВ (%)	62.62±2.09	62.86±1.97	0.251
Размер ЛП (см)	4.31±0.34	4.34±0.28	0.405
ИОЛП (мл/м ²)	17.38±4.93	17.30±3.94	0.489
КДО/ММЛЖ (мл/г)	0.49±0.15	0.52±0.12	0.045
%ИММЛЖ	—	-7.60%	—

По данным аппланационной тонометрии (n=30), наблюдалось значительное улучшение показателей центральной гемодинамики. Центральное САД снизилось с 143.52±18.48 мм рт.ст. до 125.00±5.21 мм рт.ст. (p<0.001). Центральное ДАД уменьшилось с 83.96±11.38 мм рт.ст. до 78.00±3.91 мм рт.ст. (p=0.026). Центральное пульсовое давление снизилось с 59.39±11.48 мм рт.ст. до 47.26±6.99 мм рт.ст. (p<0.001). Анализ параметров артериальной жесткости показал, что СРПВ значительно снизилась с 9.95±2.13 м/с до 9.00±1.12 м/с (p=0.019) (Таблица 5).

Таблица 5. Динамика параметров центральной гемодинамики и артериальной жесткости на фоне комбинированной терапии телмисартаном/амлодипином за 6 месяцев (n=30)**Table 5.** Changes in Central Hemodynamic Parameters and Arterial Stiffness During 6 Months of Telmisartan/Amlodipine Combination Therapy (n = 30)

Параметр	Исходно M±SD	Через 6 мес. M±SD	p
цСАД (мм рт.ст.)	143.52±18.48	125.00±5.21	<0.001
цДАД (мм рт.ст.)	83.96±11.38	78.00±3.91	0.026
цПД (мм рт.ст.)	59.39±11.48	47.26±6.99	<0.001
АА (мм рт.ст.)	9.22±4.67	8.57±5.66	0.630
AIx (%)	22.00±9.41	22.00±11.70	1.000
AIx@HR75 (%)	19.52±9.33	18.57±10.98	0.715
СРПВ (м/с)	9.95±2.13	9.00±1.12	0.019

Примечание: цСАД — центральное систолическое артериальное давление; цДАД — центральное диастолическое артериальное давление; цПД — центральное пульсовое давление; АА — амплитуда аугментации; AIx — индекс аугментации; СРПВ- скорость распространения пульсовой волны.

Важно отметить, что на фоне 6-месячной терапии телмисартаном/амлодипином наблюдалось значимое уменьшение ТКИМ сонных артерий. Так, средняя ТКИМ слева уменьшилась с 0.84 ± 0.08 мм до 0.80 ± 0.09 мм ($p=0.002$), средняя ТКИМ справа — с 0.85 ± 0.10 мм до 0.80 ± 0.16 мм ($p=0.035$) (таблица 6). Также была отмечена положительная динамика показателей функции почек (таблица 6). Уровень креатинина снизился с 78.29 ± 18.81 мкмоль/л до 74.85 ± 16.91 мкмоль/л ($p=0.016$), что сопровождалось значительным повышением СКФ с 85.29 ± 17.22 мл/мин/1.73м² до 88.85 ± 17.32 мл/мин/1.73м² ($p=0.020$).

Таблица 6. Динамика параметров сосудистого ремоделирования и функции почек на фоне комбинированной терапии телмисартаном/амлодипином за 6 месяцев (n=52)

Table 6. Changes in Vascular Remodeling Parameters and Renal Function During 6 Months of Telmisartan/Amlodipine Combination Therapy (n = 52)

Параметр	Исходно М±SD	Через 6 мес. М±SD	p
КИМ слева (мм)	0.84 ± 0.08	0.80 ± 0.09	0.002
КИМ справа (мм)	0.85 ± 0.10	0.80 ± 0.16	0.035
МАУ (мг/л)	47.44 ± 14.23	44.00 ± 16.05	0.778
МАУ/креатинин мочи	50.44 ± 33.25	44.49 ± 18.79	0.569
Креатинин крови, мкмоль/л	78.29 ± 18.81	74.85 ± 16.91	0.016
СКФ (мл/мин/1,73м ²)	85.29 ± 17.22	88.85 ± 17.32	0.020

Примечание: ТКИМ — толщина комплекса интима-медиа; МАУ — микроальбуминурия; СКФ — скорость клубочковой фильтрации.

Не мало важно влияние проводимой антигипертензивной терапии на метаболический профиль пациентов. На фоне 6-месячной терапии телмисартаном/амлодипином наблюдалось значимое улучшение липидного спектра. Уровень общего холестерина снизился с 224.94 ± 48.61 мг/дл до 211.81 ± 45.11 мг/дл ($p=0.009$). ХС-ЛПНП уменьшился со 132.17 ± 48.98 мг/дл до 121.54 ± 42.54 мг/дл ($p=0.018$) (таблица 7). Следует отметить, что положительный гиполипидемический эффект скорее всего был также связан у части пациентов с применением статинов. Уровень мочевой кислоты снижался, но не значительно с 6.06 ± 1.63 мг/дл до 5.73 ± 1.81 мг/дл ($p=0.065$), достигая нормативных значений. Уровень глюкозы крови статистически значимо не изменился (с 5.47 ± 1.29 до 5.39 ± 1.21 ммоль/л, $p=0.528$). Уровень печеночных трансаминаз оставался в пределах нормативных значений: АЛТ (33.59 ± 23.40 против 30.69 ± 17.24 Ед/л, $p=0.480$) и АСТ (22.97 ± 9.82 против 21.24 ± 6.28 Ед/л, $p=0.396$).

Таблица 7. Динамика биохимических показателей на фоне комбинированной терапии телмисартаном/амлодипином за 6 месяцев (n=52)

Table 7. Changes in Biochemical Parameters During 6 Months of Telmisartan/Amlodipine Combination Therapy (n = 52)

Параметр	Исходно М±SD	Через 6 мес. М±SD	p
Глюкоза (ммоль/л)	5.47 ± 1.29	5.39 ± 1.21	0.528
Креатинин (мкмоль/л)	78.29 ± 18.81	74.85 ± 16.91	0.016
СКФ (мл/мин/1,73м ²)	85.29 ± 17.22	88.85 ± 17.32	0.020
Мочевая кислота (мг/дл)	6.06 ± 1.63	5.73 ± 1.81	0.065
ОХ (мг/дл)	224.94 ± 48.61	211.81 ± 45.11	0.009
ТГ (мг/дл)	172.77 ± 121.95	186.34 ± 134.20	0.141
ХС-ЛПНП (мг/дл)	132.17 ± 48.98	121.54 ± 42.54	0.018
ХС-ЛПВП (мг/дл)	50.35 ± 13.19	49.40 ± 12.68	0.227
АЛТ (Ед/л)	33.59 ± 23.40	30.69 ± 17.24	0.480
АСТ (Ед/л)	22.97 ± 9.82	21.24 ± 6.28	0.396

Примечание: СКФ — скорость клубочковой фильтрации; ОХ — общий холестерин; ТГ — триглицериды; ХС-ЛПНП — холестерин липопротеидов низкой плотности; ХС-ЛПВП — холестерин липопротеидов высокой плотности; АЛТ — аланинаминотрансфераза; АСТ — аспартатаминотрансфераза

Обсуждение:

Как известно, согласно современным рекомендациям начинать АГТ предпочтительно с двойной фиксированной комбинации. При выборе АГТ необходимо учитывать индивидуальные кардиометаболические риски пациентов, что позволит достичь хорошие клинические результаты и улучшить прогноз пациентов. В этом аспекте телмисартан обладает плеiotропными эффектами за счет воздействия на PPR-внутриклеточные рецепторы, которые взаимодействуют с гормонами и участвуют в регуляции метаболизма углеводов и липидов. В связи с чем телмисартан является препаратом выбора для пациентов АГ с сахарным диабетом (СД) и метаболическим синдромом, что было продемонстрировано в крупном исследовании ONTARGET по профилактике сердечно-сосудистой (СС) заболеваемости и смертности, в которое было включено 25620 пациентов (из них 38% пациенты с СД и поражением органов-мишеней) с участием 733 центров из 40 стран, доказавшем, что телмисартан снижает СС заболеваемость и смертность у пациентов высокого СС риска [8]. Амлодипин же – это широко назначаемый с доказанной эффективностью блокатор кальциевых каналов входит в состав многих фиксированных АГТ препаратов, в том числе двойных комбинаций.

В представленном исследовании мы оценили антигипертензивную эффективность, влияние на органо-протекцию и кардиометаболические параметры 6-месячной комбинированной фиксированной терапии телмисартаном/амлодипином у пациентов с АГ. Полученные нами результаты подтверждают высокую клиническую эффективность данной комбинации. В частности, было отмечено снижение САД на 19.54%, ДАД — на 16.67%, уровень достижения целевых значений АД также был высоким — у 90.4% пациентов было достигнуто САД <140 мм рт.ст. и ДАД <90 мм рт.ст., что соответствует результатам недавних крупных исследований, одно из которых GMRx2 было опубликовано в журнале Lancet в 2024 году [5]: в многоцентровом исследовании III фазы Cho EJ и соавторов [9] комбинация телмисартана 80 мг/амлодипина 5 мг снижала САД на 21.8 мм рт.ст. и ДАД на 10.5 мм рт.ст. В рандомизированном исследовании Sung KC и соавторов [10] у 176 пациентов была показана безопасность и эффективность этой же низкодозовой комбинации, обеспечивавшей значительное снижение АД по сравнению с плацебо и амлодипином 5 мг.

В недавно опубликованном систематическом обзоре [6] были проанализированы три рандомизированных исследования, показавших, что комбинация телмисартана с амлодипином значительно снижает САД и ДАД, повышает уровень контроля АД и является безопасной в отношении серьезных нежелательных явлений.

Достижение целевых уровней АД сопровождалось хорошей органопротекцией. В нашем исследовании был показан значительный регресс ГЛЖ. В частности, ИММЛЖ снизился с 78.16 ± 17.99 г/м² до 72.22 ± 16.99 г/м² (% -7.60%, $p < 0.001$). Полученный результат согласуется с данными последних исследований. Так, в проспективном исследовании Kim HM и соавторов [11] было показано, что регресс ГЛЖ на фоне антигипертензивной терапии значительно снижает сердечно-сосудистые осложнения. В обзоре Martin TG и соавторов [12] отмечено, что все основные классы антигипертензивных препаратов обеспечивают регресс ГЛЖ, при этом подчеркивается преимущество комбинации БРА и БКК. В обзоре Kawasoe S и Ohishi M [13] отмечено, что регресс ГЛЖ более выражен у молодых пациентов и пациентов с небольшой длительностью АГ.

В международном консенсусном документе 2024 года [14] СРПВ признана биомаркером поражения органов-мишеней, ассоциированным с АГ, и полезным инструментом для стратификации СС риска. В мета-анализе An DW и соавторов [15] были разработаны пороговые значения СРПВ для прогнозирования СС исходов. В Фремингемском исследовании Vasan RS и соавторов [16] подтверждена связь артериальной жесткости с долгосрочными исходами для здоровья. В проведенном нами исследовании СРПВ статистически значимо снизилась с 9.95 ± 2.13 м/с до 9.00 ± 1.12 м/с ($p = 0.019$), что указывает на значительное уменьшение жесткости артериальной стенки, повышение эластичности и снижение ригидности сосудистой стенки на фоне 6-месячной комбинированной фиксированной терапии телмисартаном/амлодипином. А также улучшились параметры центральной гемодинамики: центральное САД снизилось с 143.52 ± 18.48 мм рт.ст. до 125.00 ± 5.21 мм рт.ст. ($p < 0.001$); центральное ДАД уменьшилось с

83.96±11.38 мм рт.ст. до 78.00±3.91 мм рт.ст. ($p=0.026$) и центральное пульсовое давление снизилось с 59.39±11.48 мм рт.ст. до 47.26±6.99 мм рт.ст. ($p<0.001$).

Кроме того, была показана хорошая вазопротекция, основанная на уменьшении ТКИМ, которая в нашем исследовании также значительно уменьшалась (слева: $p=0.002$, справа: $p=0.035$), что указывает на регресс субклинического атеросклероза.

Как известно, не все АГТ препараты обладают метаболической нейтральностью. Однако, фиксированную комбинацию телмисартана/амлодипина отличает не только отсутствие негативного влияния на метаболический профиль пациентов, но и даже улучшение липидного и углеводного обменов. В частности, в проведенном исследовании отмечено значительное улучшение показателей липидного профиля: общий холестерин снизился с 224.94±48.61 до 211.81±45.11 мг/дл ($p=0.009$), ХС-ЛПНП — со 132.17±48.98 до 121.54±42.54 мг/дл ($p=0.018$). Эти результаты могут быть связаны с агонистическим действием телмисартана на PPAR-.

В недавно проведенном обзоре [7] подтверждено положительное влияние телмисартана на компоненты метаболического синдрома, включая дислипидемию и инсулинорезистентность. В многоцентровом исследовании Park S и соавторов [17] показано, что комбинация телмисартана/амлодипина/розувастатина одновременно улучшает АД и липидный профиль. В недавнем мета-анализе [18] отмечено положительное влияние комбинаций на основе телмисартана на кардиометаболические факторы риска.

Следует отметить, что в нашем исследовании СКФ увеличилась с 85.29±17.22 до 88.85±17.32 мл/мин/1.73м² ($p=0.020$), а уровень креатинина снизился ($p=0.016$), что свидетельствует о нефропротективном эффекте комбинации телмисартана/амлодипина.

В течение 6-месячного наблюдения не было зафиксировано серьезных нежелательных явлений на фоне проводимой терапии. Эти результаты согласуются с данными последних систематических обзоров. В обзоре Elbardisy S и соавторов [6] отмечено, что комбинация телмисартана/амлодипина не отличается от монотерапии по частоте серьезных нежелательных явлений. В исследовании GMRx2 [5] комбинация телмисартана/амлодипина также была оценена как безопасная и хорошо переносимая.

Таким образом, полученные результаты подтверждают целесообразность применения фиксированной комбинации телмисартана/амлодипина у пациентов с АГ, особенно при наличии кардиометаболических факторов риска. Представленная комбинация обеспечивает не только эффективный контроль АД, но и защиту органов-мишеней, и улучшение метаболического профиля пациентов. В целом, 6-месячная комбинированная фиксированная терапия телмисартаном/амлодипином была безопасной: серьезных нежелательных явлений зафиксировано не было.

Вклад авторов

Концептуализация, М.А. и Г.А.; методология, М.А., С.Б. ; программное обеспечение, Х.Ю.; валидация, М.А., Г.Х. и Г.А.; формальный анализ, В.М.; исследование, М.А.; ресурсы, Г.Х.; кураторство данных, Г.А.; написание оригинального текста, М.А.; написание и редактирование, Г.А.; визуализация, М.А.; руководство, Г.Х.; администрирование проекта, Г.А.; Все авторы ознакомились с опубликованной версией рукописи и согласны с ней.

Authors' contribution

Conceptualization, M.A. and G.A.; methodology, M.A., S.B. ; software, Kh.Y.; validation, M.A., G.Kh. and G.A.; formal analysis, V.M.; investigation, M.A.; resources, G.Kh.; data curation, G.A.; writing—original draft preparation, M.A.; writing—review and editing, G.A.; visualization, M.A.; supervision, G.Kh.; project administration, G.A.; All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Источник финансирования

Это исследование не получало внешнего финансирования.

Funding source

This research received no external funding

Соответствие принципам этики

Исследование проводилось в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии (2025 год, протокол № 1)

Ethics approval

The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. The study protocol was approved by the Ethics Committee of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology (2025, Protocol No. 1).

Информированное согласие на публикацию

Информированное согласие было получено от всех участников исследования

Consent for publication

Informed consent was obtained from all subjects involved in the study

Заявление о доступности данных

Данные, подтверждающие результаты данного исследования, могут быть предоставлены автором, ответственным за переписку, по обоснованному запросу.

Data Availability Statement

The data supporting the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

Благодарности

Авторы не заявили дополнительных благодарностей.

Acknowledgments

The authors have no additional acknowledgments.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest.

Сокращения

АГ	артериальная гипертензия
АД	артериальное давление
САД	систолическое артериальное давление
ДАД	диастолическое артериальное давление
АДср	среднее артериальное давление
ИМТ	индекс массы тела
ГЛЖ	гипертрофия левого желудочка
ММЛЖ	масса миокарда левого желудочка
ИММЛЖ	индекс массы миокарда левого желудочка
КДО	конечно-диастолический объем
КСО	конечно-систолический объем
ФВ	фракция выброса
СРПВ	скорость распространения пульсовой волны
ТКИМ	толщина комплекса интима-медиа
СКФ	скорость клубочковой фильтрации
МАУ	микроальбуминурия
ХС-ЛПНП	холестерин липопротеидов низкой плотности
ХС-ЛПВП	холестерин липопротеидов высокой плотности

Литература

[1] World Health Organization. Hypertension. WHO Fact Sheet. 2024. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>.

[2] World Health Organization Uzbekistan Health data overview for the Republic of Uzbekistan.<https://data.who.int/countries/860>.

- [3] Kario K, Okura A, Hoshida S, et al. The WHO Global report 2023 on hypertension warning the emerging hypertension burden in globe and its treatment strategy. *Hypertens Res.* 2024;47(5):1099-1102. <https://doi.org/10.1038/s41440-024-01622-w>.
- [4] McEvoy JW, McCarthy C, Bruno JG, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension. *Eur Heart J.* 2024;45(38):3912-4018. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae178>.
- [5] Rodgers A, Salam A, Schutte AE, et al. Efficacy and safety of a novel low-dose triple single-pill combination of telmisartan, amlodipine and indapamide, compared with dual combinations for treatment of hypertension: a randomised, double-blind, active-controlled, international clinical trial. *Lancet.* 2024;404(10462):1536-1546. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01744-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01744-6).
- [6] Elbardisy S, Alotaibi MN, Saad AR, et al. Single-Pill Combination Therapy of Amlodipine, Telmisartan, and Chlorthalidone in the Management of Hypertension: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Cureus.* 2024;16(9):e68802. <https://doi.org/10.7759/cureus.68802>.
- [7] Morawietz H, Bornstein SR. Effects of telmisartan on metabolic syndrome components: a comprehensive review. *Biomed Pharmacother.* 2024;170:115996. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2023.115996>.
- [8] The ONTARGET Investigators. Telmisartan, Ramipril Both in Patients at High Risk Vascular Events *N Engl J Med* 2008;358:1547-1559.
- [9] Cho EJ, Kim MH, Kim YH, et al. Efficacy and safety of standard dose triple combination of telmisartan 80 mg/amlodipine 5 mg/chlorthalidone 25 mg in primary hypertension: A randomized, double-blind, active-controlled, multicenter phase 3 trial. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2023;25(9):817-827. <https://doi.org/10.1111/jch.14707>.
- [10] Sung KC, Sung JH, Cho EJ, et al. Efficacy and safety of low-dose antihypertensive combination of amlodipine, telmisartan, and chlorthalidone: A randomized, double-blind, parallel, phase II trial. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2022;24(10):1298-1309. <https://doi.org/10.1111/jch.14570>.
- [11] Kim HM, Hwang IC, Choi HM, et al. Prognostic implication of left ventricular hypertrophy regression after antihypertensive therapy in patients with hypertension. *Front Cardiovasc Med.* 2022;9:1082008. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.1082008>.
- [12] Martin TG, Juarros MA, Leinwand LA. Regression of cardiac hypertrophy in health and disease: mechanisms and therapeutic potential. *Nat Rev Cardiol.* 2023;20(5):347-363. <https://doi.org/10.1038/s41569-022-00806-6>.
- [13] Kawasoe S, Ohishi M. Regression of left ventricular hypertrophy. *Hypertens Res.* 2024;47(3):627-639. <https://doi.org/10.1038/s41440-024-01634-6>.
- [14] Spronck B, Terentes-Printzios D, Avolio AP, et al. 2024 Recommendations for Validation of Noninvasive Arterial Pulse Wave Velocity Measurement Devices. *Hypertension.* 2024;81(1):183-192. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.123.21618>.
- [15] An DW, Hansen TW, Aparicio LS, et al. Derivation of an Outcome-Driven Threshold for Aortic Pulse Wave Velocity: An Individual-Participant Meta-Analysis. *Hypertension.* 2023;80(12):1949-1959. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.123.21318>.
- [16] Vasani RS, Pan S, Xanthakis V, et al. Arterial Stiffness and Long-Term Risk of Health Outcomes: The Framingham Heart Study. *Hypertension.* 2022;79(5):1045-1056. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.18776>.
- [17] Park S, Hwang D, Kang J, et al. Efficacy and Safety of Triple Therapy of Telmisartan/Amlodipine/Rosuvastatin in Patients with Dyslipidemia and Hypertension: A Multicenter Randomized Clinical Trial. *Curr Ther Res Clin Exp.* 2024;100:100735. <https://doi.org/10.1016/j.curtheres.2024.100735>.
- [18] Habboush S, Kagita NV, Gadelmawla AF, et al. Triple Therapy With Telmisartan, Amlodipine, and Rosuvastatin (TAR) Versus Telmisartan/Amlodipine (TA) and Telmisartan/Rosuvastatin (TR) Combinations in Hypertension and Dyslipidemia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *High Blood Press Cardiovasc Prev.* 2024;32(1):49-60. <https://doi.org/10.1007/s40292-024-00689-3>.

Отказ от ответственности/Примечание издателя: Заявления, мнения и данные, содержащиеся во всех публикациях, принадлежат исключительно отдельным лицам. Авторы и участники, а Журнал и редакторы. Журнал и редакторы не несут ответственности за любой ущерб, нанесенный людям или имуществу, возникшее в результате любых идей, методов, инструкций или продуктов, упомянутых в контенте.

Disclaimer of liability/Publisher's Note: The statements, opinions and data contained in all publications belong exclusively to individuals. The authors and participants, and the Journal and the

editors. The journal and the editors are not responsible for any damage caused to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products mentioned in the content.