

DOI: <https://doi.org/10.17816/medjrf108902>

Научная статья



# Оценка сравнительной эффективности лечения ингибитором ангиотензинпревращающего фермента и блокаторами рецепторов ангиотензина II в гендерном аспекте больных гипертонической болезнью III стадии, 2–3-й степени пожилого и старческого возраста

Р.М. Заславская<sup>1</sup>, Л.В. Кривчикова<sup>2</sup>, М.М. Тейблём<sup>3</sup><sup>1</sup> Институт космических исследований РАН, Москва, Российская Федерация;<sup>2</sup> Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова, Москва, Российская Федерация;<sup>3</sup> Медицинская страховая компания «Согаз-Мед», Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Обоснование.** Проблема гендерных различий при лечении гипертонической болезни в настоящее время является актуальной в связи с тем, что это заболевание по-разному протекает у мужчин и женщин. Особого внимания заслуживает возрастной аспект этой проблемы, поскольку в пожилом и старческом возрастах клинические и гемодинамические показатели при артериальной гипертензии (АГ) имеют свою специфику.

**Цель исследования** — изучение гендерного аспекта сравнительной эффективности ингибитора ангиотензинпревращающего фермента периндоприла и блокаторов рецепторов ангиотензина II (Лозапа, Лозартана, Лористы) у больных гипертонической болезнью (ГБ) III стадии, 2–3-й степени пожилого и старческого возраста.

**Материалы и методы.** Обследованы 185 больных с гипертонической болезнью III стадии, 2–3-й степени. В зависимости от получаемой терапии сформированы 2 группы больных. Пациенты 1-й группы получали иАПФ (периндоприл), а 2-я группа больных лечилась препаратами блокаторов рецепторов ангиотензина II (БРА) (Лозап, Лозартан, Лориста). Пациенты вели дневник, в котором отмечали количество и виды боли, головокружений, перебоев в работе сердца и т.д. Также они использовали опросник САН (самочувствие, активность, настроение) и вели ежедневный самоконтроль артериального давления каждые 3 ч на протяжении пребывания в стационаре и в течение 2–3 мес после выписки. Полученная информация была обработана с помощью методов вариационной статистики и разностного метода.

**Результаты.** Анализ сравнительной эффективности БРА и иАПФ позволил выявить существенные гендерные различия в показателях гемодинамики. Препараты группы БРА показали у женщин более выраженное снижение показателей СМАД и количество эпизодов болей в области сердца, чем у мужчин. При использовании иАПФ отмечено отсутствие гендерных различий в снижении показателей СМАД. В то же время установлены существенные различия у мужчин и женщин в клинической симптоматике. У женщин по сравнению с мужчинами иАПФ оказывал большее положительное влияние на субъективное состояние в баллах (согласно данным опросника САН).

**Заключение.** Анализ полученной информации дает основание для рекомендации терапии женщинам с гипертонической болезнью III стадии, 2–3-й степени пожилого и старческого возрастов препаратами группы БРА. Мужчинам с данной патологией аналогичного возраста можно рекомендовать терапию как иАПФ, так и БРА.

**Ключевые слова:** гендерный аспект; сравнительная эффективность; ингибитор ангиотензинпревращающего фермента; блокатор рецепторов ангиотензина II; гипертоническая болезнь; пожилой и старческий возраст

## Как цитировать:

Заславская Р.М., Кривчикова Л.В., Тейблём М.М. Оценка сравнительной эффективности лечения ингибитором ангиотензинпревращающего фермента и блокаторами рецепторов ангиотензина II в гендерном аспекте больных гипертонической болезнью III стадии, 2–3-й степени пожилого и старческого возраста // Российский медицинский журнал. 2022. Т. 28, № 1. С. 57–63. DOI: <https://doi.org/10.17816/medjrf108902>

Рукопись поступила: 18.01.2022

Рукопись одобрена: 22.02.2022

Опубликована: 15.03.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/medjrf108902>  
Science Article

# Assessment of the comparative efficiency of treatment with angiotensin-converting enzyme inhibitor and angiotensin II receptor blockers in patients who are old and senile with stage 3, grade 2–3 hypertension

Rina M. Zaslavskaya<sup>1</sup>, Larisa V. Krivchikova<sup>2</sup>, Michail M. Teyblyum<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Space Research Institute of RAS, Moscow, Russia;

<sup>2</sup> Loginov Moscow Clinical Research Center, Moscow, Russia;

<sup>3</sup> Sogas-Med Insurance Company, Moscow, Russia

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** The problem of sex differences in the treatment of hypertension is currently relevant because of the different disease course in men and women. Particular attention should be paid to the age aspect of the problem, since the clinical and hemodynamic parameters of arterial hypertension (AH) in patients who are old and senile have their specifics.

**AIM:** This study aimed to assess the sex aspect of the comparative efficiency of the angiotensin-converting enzyme inhibitor (ACEI) perindopril and angiotensin II receptor blockers (ARB) losap, losartan, and lorista patients who are old and senile with stage 3, grade 2–3 hypertension.

**MATERIALS AND METHODS:** A total of 185 patients with stage 3, grade 2–3 hypertension were examined. Two randomized groups of patients were formed depending on the therapy received. Group 1 received ACEI (perindopril), and group 2 patients received ARBs (losap, losartan, and lorista). Patients kept a diary in which the amount and types of pain, dizziness, and heart palpitations were noted. In addition, the Health, Activity, and Mood Questionnaire and daily self-monitoring of blood pressure every 3 h during the hospital stay and for 2–3 months after discharge were used. The obtained information was processed using variation statistics and the difference method.

**RESULTS:** The analysis of the comparative efficiency of ARBs and ACEIs revealed significant sex differences in hemodynamic parameters. The ARB group of drugs showed a more pronounced decrease in 24-h blood pressure monitoring (24-h BPM) and the number of pain episodes in the heart area in women compared with men. When using ACEI, no sex difference in the decrease in 24-h BPM indicators was observed. However, significant differences in clinical symptoms of both men and women were found. In women, compared with men, ACEIs had a greater positive effect on the subjective state in points (according to the Health, Activity, and Mood Questionnaire).

**CONCLUSIONS:** The results suggest that ARB therapy for women who are old and senile with stage 3, grade 2–3 hypertension. For men of a similar age with this pathology, therapy with both ACEIs and ARBs may be recommended.

**Keywords:** sex aspect; comparative efficiency; angiotensin-converting enzyme inhibitor; angiotensin II receptor blocker; hypertension; elderly and senile age

## To cite this article:

Zaslavskaya RM, Krivchikova LV, Teyblyum MM. Assessment of the comparative efficiency of treatment with angiotensin-converting enzyme inhibitor and angiotensin II receptor blockers in patients who are old and senile with stage 3, grade 2–3 hypertension. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal (Medical Journal of the Russian Federation, Russian Journal)*. 2022;28(1):57–63. DOI: <https://doi.org/10.17816/medjrf108902>

Received: 18.01.2022

Accepted: 22.02.2022

Published: 15.03.2022

## ОБОСНОВАНИЕ

Проблема гендерных различий при лечении гипертонической болезни (ГБ) в настоящее время является актуальной в связи с тем, что ГБ по-разному протекает у мужчин и женщин. Особого внимания заслуживает возрастной аспект этой проблемы, поскольку в пожилом и старческом возрасте клинические и гемодинамические показатели при артериальной гипертензии (АГ) имеют свою специфику [1].

Долгое время в литературе не было указаний на различие клинических, гемодинамических, функциональных и эндокринных параметров у мужчин и женщин, страдающих ГБ. Однако уже первые наблюдения свидетельствовали о несомненной роли гендерных различий в указанных показателях. Работы в этом направлении показали наличие определённых различий в реакциях на различные фармакологические воздействия, включая сердечно-сосудистые препараты у женщин и мужчин. В работах С.А. Шальной и соавт. [2], О.Д. Остроумовой [3] отмечена тенденция к снижению распространенности ГБ в Российской Федерации у мужчин до 36,6% и ростом этого фактора у женщин с 40,4 до 42,9%. По данным М.Г. Глезер [4], ГБ возникала у женщин в более поздние сроки по сравнению с мужчинами. Однако она отличается более тяжелым течением и более частым развитием осложнений. Внедрение в лечение ГБ ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) и блокаторов рецепторов ангиотензина II (БРА) явилось большим достижением в тактике и стратегии коррекции гормонального дисбаланса, в особенности для больных пожилого и старческого возрастов [5, 6]. В то же время возникла проблема оценки сравнительной эффективности препаратов иАПФ и БРА в гендерном и возрастном аспекте.

**Цель исследования** — изучение гендерного аспекта сравнительной эффективности ингибитора ангиотензинпревращающего фермента периндоприла и блокаторов рецепторов ангиотензина II (Лозапа, Лозартана, Лористы) у больных гипертонической болезнью (ГБ) III стадии, 2–3-й степени пожилого и старческого возраста.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследованы 185 больных с ГБ III стадии, 2–3-й степени: 79 мужчин и 106 женщин в возрасте от 60 до 88 лет (средний возраст — 75,6±2,3 года). Из 79 мужчин 52 были пожилого возраста (69,3±1,8 года) и 27 больных старческого возраста (средний возраст — 82,3±1,3 года). Из 106 женщин 76 были пожилого возраста (средний возраст — 70,3±1,2 года) и 30 старческого возраста (средний возраст — 83,4±1,7 года).

В зависимости от получаемой терапии сформированы 2 группы больных. иАПФ получали 88 пациентов 1-й группы, из них 38 мужчин и 50 женщин (средний возраст — 71,3±1,7 года). Препараты БРА получала

2-я группа больных из 97 человек, среди них 41 мужчина и 56 женщин (средний возраст — 72,1±1,4 года). В работе использовали препарат иАПФ Престариум, а из препаратов БРА — Лозап, Лозартан, Лористу, Блоктран. Длительность заболевания составила от 10 до 40 лет (в среднем — 29,3±1,7 года). Осложнениями являлись ишемическая болезнь сердца (ИБС), стабильная стенокардия 1, 2, 3-го функциональных классов, нарушения сердечного ритма (пароксизмальная или постоянная форма фибрилляции предсердий) — у 34 больных. Среди сопутствующих заболеваний: сахарный диабет 2-го типа ( $n=29$ ), желчнокаменная болезнь ( $n=17$ ), гипотиреоз ( $n=31$ ), постинфарктный кардиосклероз ( $n=39$ ). Всем больным было выполнено общепринятое клинико-лабораторное и инструментальное обследование, включая мониторинг артериального давления (АД) и эхокардиографию до и по окончании курсового лечения. Фиксировали систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) АД, АДср, АДп, частоту сердечных сокращений (ЧСС) и двойное произведение (ДП) по формуле: САД×ЧСС/100.

Пациенты с 1-го дня поступления в стационар и вплоть до выписки вели дневник, в котором отмечали количество эпизодов боли в области сердца и за грудиной за сутки, количество эпизодов головной боли, головокружений, количество эпизодов перебоев в работе сердца, сердцебиений, количество вызовов врача. Также использовали опросник САН (самочувствие, активность, настроение) и вели ежедневный самоконтроль АД каждые 3 ч на протяжении пребывания в стационаре и в течение 2–3 мес после выписки. Средний койко-день лечения составил 18±2 дня. Полученную информацию обрабатывали методами вариационной статистики и разностным методом.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ сравнительной эффективности БРА и иАПФ у мужчин и женщин пожилого и старческого возрастов с ГБ III стадии, 2–3-й степени позволил выявить существенные гендерные различия в показателях гемодинамики. Так, под влиянием БРА снижение систолического АД (САД) и диастолического АД (ДАД), среднего АД (АДср), пульсового АД (АДп), ЧСС у женщин было в 2 раза больше по сравнению с мужчинами. Уменьшение числа эпизодов боли в области сердца оказалось в 1,5 раза больше у женщин, чем у мужчин. Таким образом, препараты группы БРА оказывали у женщин более выраженное влияние на снижение САД, ДАД, АДср, АДп, ДП, ЧСС и количество эпизодов боли в области сердца, чем у мужчин. Совершенно иную динамику клинической симптоматики представляло воздействие иАПФ на показатели гемодинамики и клинические симптомы у мужчин и женщин пожилого и старческого возраста. Обращало на себя внимание отсутствие гендерных различий при воздействии иАПФ в снижении САД, ДАД, АДср, АДп, ЧСС, ДП. В то же время зафиксированы существенные различия у мужчин и женщин

пожилого и старческого возрастов в клинической симптоматике. Так, у женщин по сравнению с мужчинами в 2 раза уменьшилось количество перебоев в работе сердца, в 1,5 раза уменьшилось количество эпизодов головной боли. Количество вызовов врача сократилось в 1,2 раза у женщин на фоне терапии иАПФ. У женщин по сравнению с мужчинами иАПФ оказывал большее положительное влияние на субъективное состояние в баллах (согласно данным опросника САН). В то же время следует отметить отсутствие гендерных отличий в суточном профиле АД по данным суточного мониторирования как под влиянием БРА, так и иАПФ.

Обе группы препаратов приводили к нормализации суточных профилей АД. По данным суточного мониторирования АД, под влиянием иАПФ у женщин количество нормальных типов *dipper* до лечения не обнаруживалось, а после лечения составляло 46 случаев из 50 обследуемых. У мужчин до лечения также не определялись индивиды с нормальным суточным профилем *dipper*, а после лечения тип *dipper* появился у 33 из 38 пациентов. Патологический тип *non-dipper* среди женщин выявлялся в 25 наблюдениях до лечения, а после лечения этот тип профиля уменьшился до 2. Среди мужчин тип *non-dipper* определялся у 18 из 38 до лечения и 4 — после лечения. Другой патологический тип — *over-dipper* — среди женщин до лечения обнаруживался у 17 из 50, а после терапии — у 2 пациенток. Среди мужчин тип *over-dipper* выявлялся у 9 из 38 до лечения иАПФ, а после лечения — у 1 пациента. Патологический тип *night-picker* обнаружен у женщин до лечения в 8 наблюдениях, а после терапии — не был установлен. У мужчин *night-picker*

выявлялся в 11 наблюдениях до лечения иАПФ, а после лечения этот тип суточного профиля не был обнаружен. Средние значения показателей АД и ЧСС исследованы отдельно у мужчин и женщин, принимающих периндоприл и препараты БРА. Данные обобщены в табл. 1, 2. Таким образом, под влиянием терапии иАПФ наблюдалась существенная коррекция суточных профилей АД по данным мониторирования АД вплоть до их нормализации. Аналогичным образом изменялась динамика типов суточных профилей АД под влиянием препаратов группы БРА у мужчин и женщин пожилого и старческого возраста с ГБ III стадии, 2–3-й степени (рис. 1–4).

Итак, из представленных данных суточного мониторирования АД следует нормализующее влияние иАПФ и БРА на хроноструктуру суточных профилей АД у женщин и мужчин пожилого и старческого возраста с ГБ III стадии, 2–3-й степени. Небольшие гендерные отличия выявлены лишь в трансформации суточных профилей *non-dipper*, *over-dipper*, *night-picker* и *dipper* под влиянием иАПФ и БРА в плане степени уменьшения их количества у женщин и мужчин.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе представлены материалы по изучению эффективности иАПФ периндоприла и препаратов группы БРА в гендерном и возрастном аспекте у больных ГБ III стадии, 2–3-й степени пожилого и старческого возраста. Основным направлением настоящего исследования стала оценка сравнительной эффективности иАПФ и БРА у мужчин и женщин с ГБ 3 стадии, 2–3 степени с учетом

**Таблица 1.** Динамика изменений типов суточных профилей артериального давления на фоне терапии ингибиторами АПФ

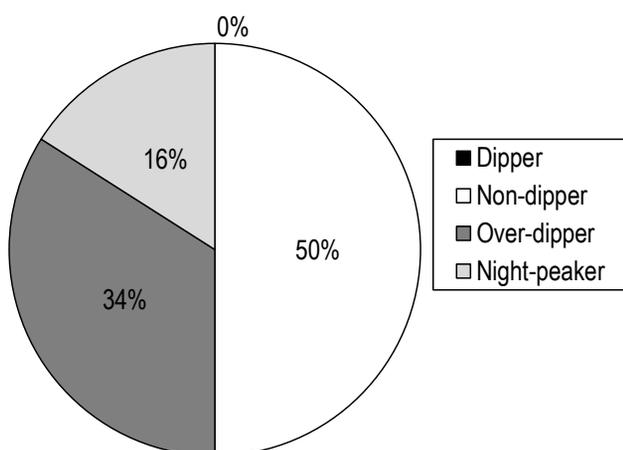
**Table 1.** Dynamics of changes in the types of daily blood pressure profiles during angiotensin-converting enzyme inhibitor therapy

Суточные профили артериального давления	Женщины		Мужчины	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Dipper, %	0	92	0	87
Non-dipper, %	50	4	47	10
Over-dipper, %	34	4	24	3
Night-peaker, %	16	0	29	0

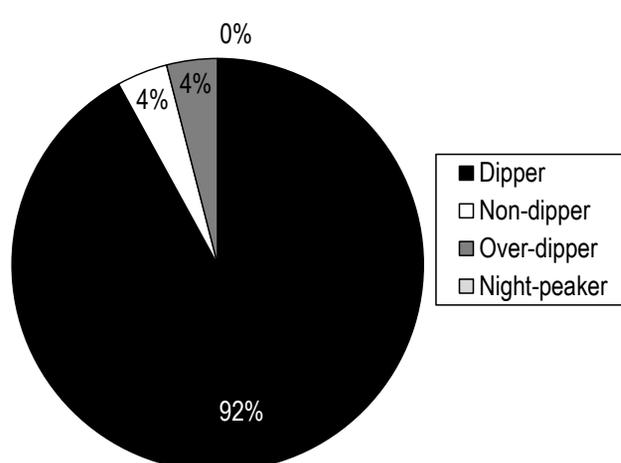
**Таблица 2.** Динамика изменений типов суточных профилей артериального давления на фоне терапии блокаторами рецепторов ангиотензина II

**Table 2.** Dynamics of changes in the types of daily blood pressure profiles during angiotensin II receptor blocker therapy

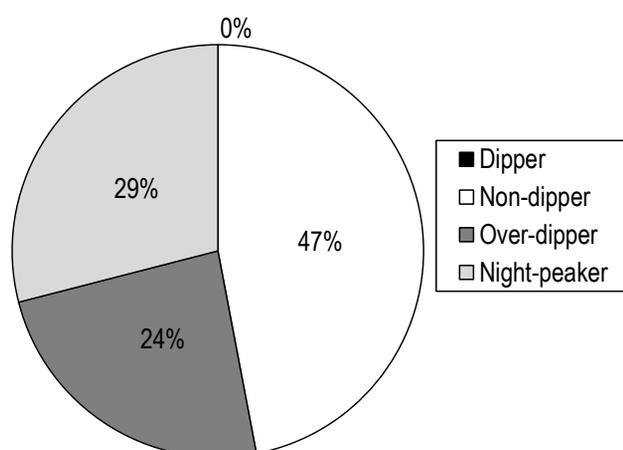
Суточные профили артериального давления	Женщины		Мужчины	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Dipper, %	0	95	0	93
Non-dipper, %	28	3	34	7
Over-dipper, %	52	2	44	0
Night-peaker, %	20	0	22	0



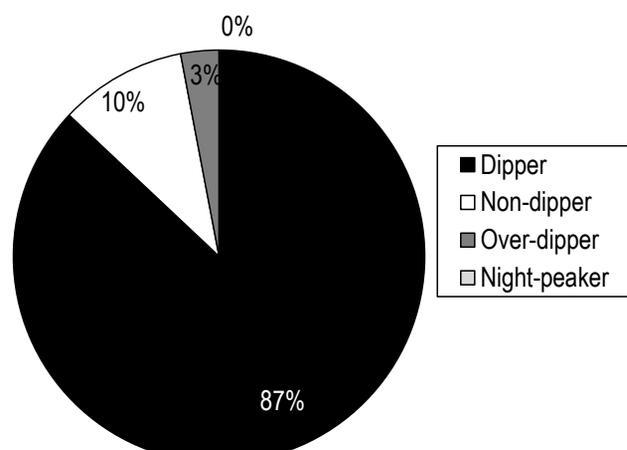
**Рис. 1.** Хроноструктура суточных профилей артериального давления у женщин до лечения ингибиторами АПФ.  
**Fig. 1.** Chronostructure of daily blood pressure profiles in women before angiotensin-converting enzyme inhibitor therapy.



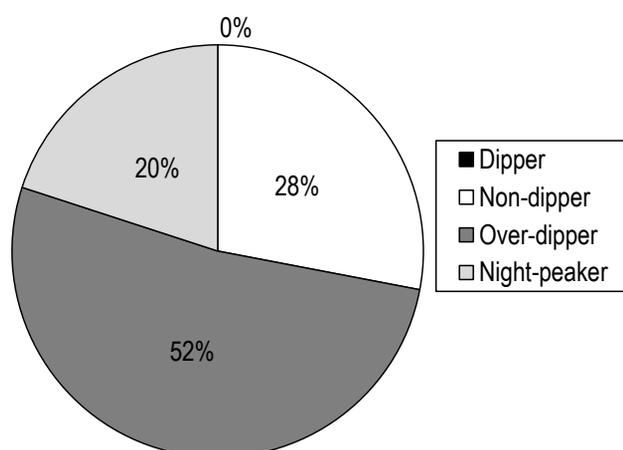
**Рис. 2.** Хроноструктура суточных профилей артериального давления у женщин после лечения ингибиторами АПФ.  
**Fig. 2.** Chronostructure of daily blood pressure profiles in women after angiotensin-converting enzyme inhibitor therapy.



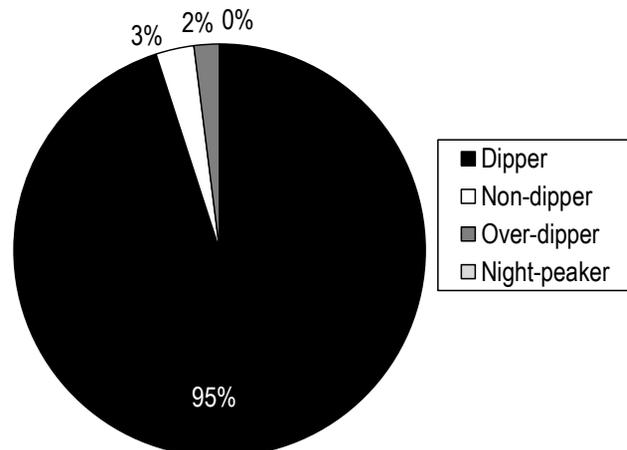
**Рис. 3.** Хроноструктура суточных профилей артериального давления у мужчин до лечения ингибиторами АПФ.  
**Fig. 3.** Chronostructure of daily blood pressure profiles in men before angiotensin-converting enzyme inhibitor therapy.



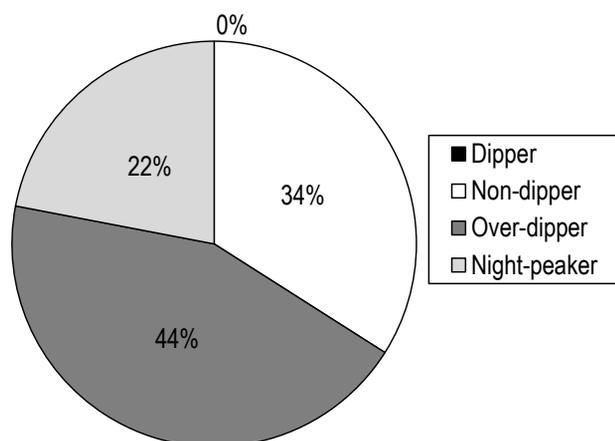
**Рис. 4.** Хроноструктура суточных профилей артериального давления у мужчин после лечения ингибиторами АПФ.  
**Fig. 4.** Chronostructure of daily blood pressure profiles in men after angiotensin-converting enzyme inhibitor therapy.



**Рис. 5.** Хроноструктура суточных профилей артериального давления у женщин до лечения блокаторами рецепторов ангиотензина II.  
**Fig. 5.** Chronostructure of daily blood pressure profiles in women before angiotensin II receptor blocker therapy.



**Рис. 6.** Хроноструктура суточных профилей артериального давления у женщин после лечения блокаторами рецепторов ангиотензина II.  
**Fig. 6.** Chronostructure of daily blood pressure profiles in women after angiotensin II receptor blocker therapy.



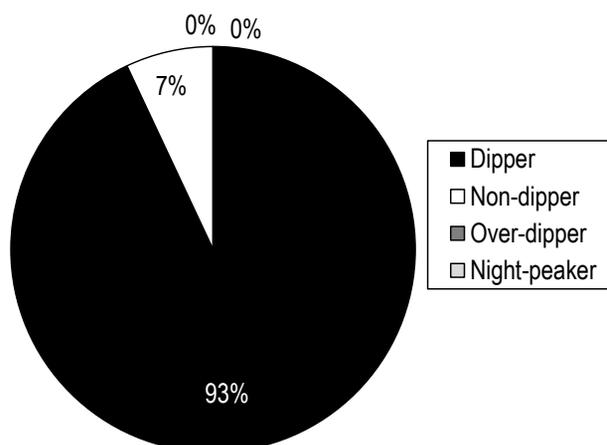
**Рис. 7.** Хроноструктура суточных профилей артериального давления у мужчин до лечения блокаторами рецепторов ангиотензина II.

**Fig. 7.** Chronostructure of daily blood pressure profiles in men before angiotensin II receptor blocker therapy.

динамики клинических, гемодинамических параметров и хроноструктуры типов суточных профилей АД. Установлены гендерные различия в клинической симптоматике у больных пожилого и старческого возраста на фоне терапии иАПФ. У женщин по сравнению с мужчинами в 2 раза уменьшалось количество эпизодов боли в области сердца, в 1,5 раз сократилось количество эпизодов головной боли, количество вызовов врача уменьшилось у женщин в 1,6 раза, у мужчин в 1,2 раза. Однако количественных гендерных различий в показателях гемодинамики на фоне терапии иАПФ не определялось. Напротив, при лечении БРА установлены гендерные различия в степени достоверности в гипотензивном эффекте у больных пожилого и старческого возраста, страдающих ГБ III стадии, 2–3-й степени. Это проявлялось в снижении САД, ДАД, АДср, АДп и ДП у женщин в 2 раза большим, чем у мужчин. ЧСС снижалось в 1,4 раза чаще, а количество эпизодов боли в области сердца уменьшилось в 1,5 раза в большей степени у женщин, чем у мужчин. Определены гендерные различия в виде большей гипотензивной реакции у женщин с ГБ под влиянием БРА по сравнению с мужчинами. На фоне терапии иАПФ у мужчин и женщин гендерных различий в гипотензивных реакциях не отмечалось. По данным АД-мониторирования установлено отсутствие гендерных различий в динамике типов суточных профилей САД с их нормализацией под влиянием иАПФ и БРА у больных

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лазебник Л.Б., Щутомова Е.А., Комиссаренко И.А., и др. Особенности суточного профиля артериального давления у пожилых больных с пограничной артериальной гипертензией // Российский кардиологический журнал. 2004. Т. 9, № 3. С. 10–13.



**Рис. 8.** Хроноструктура суточных профилей артериального давления у мужчин после лечения блокаторами рецепторов ангиотензина II.

**Fig. 8.** Chronostructure of daily blood pressure profiles in men after angiotensin II receptor blocker therapy.

пожилого и старческого возрастов с ГБ III стадии, 2–3-й степени. Анализ полученной информации дает основания для рекомендации терапии женщинам с ГБ III стадии, 2–3-й степени пожилого и старческого возраста препаратов группы БРА. Мужчинам с данной патологией аналогичного возраста можно рекомендовать терапию как иАПФ, так и БРА.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFO

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

**Author's contribution.** All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

2. Шальнова С.Л., Марцевич С.Ю., Деев А.Д., и др. Исследование ПРОЛОГ: снижение рисков сердечно-сосудистых заболеваний у больных артериальной гипертензией под влиянием антигипертензивной терапии // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2005. Т.4, № 4. С. 10–15.

3. Остроумова О.Д. Периндоприл в дозе 8 мг в качестве стартового лечения больных артериальной гипертонией в условиях стационара // Биомедицина. 2006. Т. 1, № 5. С. 33–34.
4. Глезер М.Г. Гендерные особенности и лечение артериальной гипертонии у людей пожилого возраста // Клиническая геронтология. 2012. Т. 18, № 5–6. С. 3–10.
5. Заславская Р.М., Кривчикова Л.В. Гендерные различия эффективности лечения больных с гипертонической и ише-

- мической болезнями сердца пожилого и старческого возраста блокаторами рецепторов ангиотензина II и ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента // Клиническая медицина. 2013. Т. 91, № 10. С. 67–68.
6. Заславская Р.М., Щербань Э.А., Кривчикова Л.В., и др. Современные подходы к оценке эффективности лечения сердечно-сосудистых заболеваниях и влияние факторов земной и космической погоды. М.: Медпрактика-М, 2016.

## REFERENCES

1. Lazebnik LB, Shutemova EA, Komissarenko IA, et al. Twenty-four-hour blood pressure profile in elderly patients with borderline arterial hypertension. *Russian Journal of Cardiology*. 2004;9(3):10–13. (In Russ).
2. Shalnova SL, Martsevich SY, Deev AD, et al. PROLOG Study: decreasing cardiovascular disease risk in hypertensive patients by antihypertensive therapy. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2005;4(4):10–15. (In Russ).
3. Ostroumova OD. Perindopril v doze 8 mg v kachestve startovogo lecheniya bol'nykh arterialnoi gipertoniei v usloviyakh stacionara. *Biomeditsina*. 2006;1(5):33–34. (In Russ).

4. Glezer MG. Gender characteristics of the course and treatment of hypertension in the elderly. *Clinical Gerontology*. 2012;18(5–6):3–10. (In Russ).
5. Zaslavskaya RM, Krivchikova LV. Gender-related differences in the efficacy of treatment of hypertensive and coronary heart diseases in aged and elderly patients by angiotensin II receptor blockers and angiotensin converting enzyme inhibitors. *Clinical Medicine*. 2013;91(10):67–68. (In Russ).
6. Zaslavskaya RM, Shcherban' EA, Krivchikova LV, et al. *Sovremennye podkhody k otsenke effektivnosti lecheniya serdechno-sosudistykh zabolevaniyakh i vliyanie faktorov zemnoi i kosmicheskoi pogody*. Moscow: Medpraktika-M; 2016.

## ОБ АВТОРАХ

**\*Заславская Рина Михайловна**, д.м.н., профессор;  
адрес: Россия, 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 84/32;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3476-7774>,  
e-mail: rinazaslavskaya@mail.ru

**Кривчикова Лариса Владимировна**, к.м.н.;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3021-9532>,  
e-mail: lkrivchikova@bk.ru

**Тейблум Михаил Менделеевич**, к.б.н.;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5870-5079>,  
e-mail: misha@tejblum.pp.ru

## AUTHORS INFO

**\*Rina M. Zaslavskaya**, MD, Dr. Sci. (Med.);  
address: 84/32 Trade Union Str., 117997, Moscow, Russia;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3476-7774>,  
e-mail: rinazaslavskaya@mail.ru

**Larisa V. Krivchikova**, MD, Cand. Sci. (Med.);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3021-9532>,  
e-mail: lkrivchikova@bk.ru

**Michail M. Teyblyum**, MD, Dr. Sci. (Biol.);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5870-5079>,  
e-mail: misha@tejblum.pp.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author