

УДК 614.272:614.273:339.13:339.14:339.18
<https://doi.org/10.35693/AVP613201>

© This work is licensed under CC BY 4.0
 ©Authors, 2024

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ ПОПУЛЯЦИОННОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

П.Р. Блинкова, И.К. Петрухина, П.А. Лебедев, Т.К. Рязанова, Е.П. Гладунова

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)

Для цитирования: Блинкова П.Р., Петрухина И.К., Лебедев П.А., Рязанова Т.К., Гладунова Е.П. **Исследование тенденций популяционного потребления антигипертензивных лекарственных препаратов в субъектах Российской Федерации.** *Аспирантский вестник Поволжья.* 2024;24(1):43-51. <https://doi.org/10.35693/AVP613201>

■ Сведения об авторах

Блинкова П.Р. – ассистент кафедры управления и экономики фармации. <https://orcid.org/0000-0002-8604-0729>

E-mail: p.r.blinkova@samsmu.ru

Петрухина И.К. – д-р фарм. наук, доцент, заместитель директора Института фармации, заведующая кафедрой управления и экономики фармации. <https://orcid.org/0000-0001-6207-5575> E-mail: i.k.petrukhina@samsmu.ru

Лебедев П.А. – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой терапии ИПО. <https://orcid.org/0000-0003-3501-2354>

E-mail: p.a.lebedev@samsmu.ru

Рязанова Т.К. – канд. фарм. наук, доцент, директор НОЦ «Фармация», доцент кафедры управления и экономики фармации.

<https://orcid.org/0000-0002-4581-8610> E-mail: t.k.ryazanova@samsmu.ru

Гладунова Е.П. – д-р фарм. наук, доцент, профессор кафедры управления и экономики фармации. <https://orcid.org/0000-0001-5198-0393>

E-mail: e.p.gladunova@samsmu.ru

Получено: 24.10.2023

Одобрено: 10.03.2024

Опубликовано: 11.04.2024

■ Аннотация

Цель – изучение особенностей популяционного потребления лекарственных препаратов, применяемых при артериальной гипертензии, в отдельных субъектах РФ (на примере Москвы и Санкт-Петербурга).

Материалы и методы. При проведении исследования использованы следующие методы: контент-анализ, структурный, сравнительный, логический, системный, прогнозный, ретроспективный, графический, маркетинговый. Обработка результатов производилась при помощи методов нормализации и математической статистики. Объектом исследования являлись статистические показатели реализации номенклатуры антигипертензивных лекарственных препаратов в розничном секторе фармацевтического рынка Москвы и Санкт-Петербурга.

Результаты. В Москве и в Санкт-Петербурге представлен широкий ассортимент реализуемых лекарственных препаратов для лечения артериальной гипертензии. Монопрепараты преобладают в структуре реализации обоих субъектов РФ (90,08% и 85,64%). В Москве лидерами потребления среди монопрепаратов являются ингибиторы АПФ (26,62%), в Санкт-Петербурге – β-адреноблокаторы (25,67%). В подгруппе фиксированных комбинаций в обоих субъектах РФ наиболее востребованы ингибиторы АПФ в сочетании с диуретиками, на долю которых приходится 3,54% и 5,15% в структуре продаж антигипертензивных лекарственных препаратов в Москве и в Санкт-Петербурге соответственно. Составлены рейтинги наиболее востребованных монопрепаратов и фиксированных комбинаций антигипертензивных лекарственных препаратов. Проведен математико-статистический анализ.

Выводы. Выявлены наиболее потребляемые классы антигипертензивных лекарственных препаратов и МНН. Установлено наличие зависимости между объемами реализации лекарственных препаратов в натуральном выражении (в упаковках), назначаемых при артериальной гипертензии, численностью населения и заболеваемостью БСК в субъектах РФ.

■ **Ключевые слова:** артериальная гипертензия, антигипертензивные лекарственные препараты, фиксированные комбинации.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

■ Список сокращений

АГ – артериальная гипертензия; ЛП – лекарственный препарат; АД – артериальное давление; АГЛП – антигипертензивный лекарственный препарат; МНН – международное непатентованное наименование; ТН – торговое наименование; БСК – болезни системы кровообращения.

TRENDS IN THE ANTIHYPERTENSIVE DRUGS CONSUMPTION IN THE POPULATION OF SEVERAL REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Polina R. Blinkova, Irina K. Petrukhina, Petr A. Lebedev, Tatyana K. Ryazanova, Elena P. Gladunova

Samara State Medical University (Samara, Russia)

Citation: Blinkova PR, Petrukhina IK, Lebedev PA, Ryazanova TK, Gladunova EP. **Trends in the antihypertensive drugs consumption in the population of several regions of the Russian Federation.** *Aspirantskiy vestnik Povolzhia.* 2024;24(1):43-51. <https://doi.org/10.35693/AVP613201>

Information about authors

Polina R. Blinkova – assistant of the Department of Management and Economics of Pharmacy. <https://orcid.org/0000-0002-8604-0729>

E-mail: p.r.blinkova@samsmu.ru

Irina K. Petrukhina – PhD, Associate professor, Deputy Director of the Institute of Pharmacy, Head of the Department of Management and Economics of Pharmacy. <https://orcid.org/0000-0001-6207-5575> E-mail: i.k.petrukhina@samsmu.ru

Petr A. Lebedev – PhD, Professor, Head of the Department of Therapy, Institute of Postgraduate Education. <https://orcid.org/0000-0003-3501-2354> E-mail: p.a.lebedev@samsmu.ru

Tatyana K. Ryazanova – PhD, Associate professor, Department of Management and Economics of Pharmacy, Director of the REC "Pharmacy". <https://orcid.org/0000-0002-4581-8610> E-mail: t.k.ryazanova@samsmu.ru

Elena P. Gladunova – PhD, Professor, Department of Management and Economics of Pharmacy. <https://orcid.org/0000-0001-5198-0393> E-mail: e.p.gladunova@samsmu.ru

Received: 24.10.2023

Accepted: 10.03.2024

Published: 11.04.2024

Abstract

Aim – to study the consumption patterns for antihypertensives in the population of individual regions of the Russian Federation (using the example of Moscow and St. Petersburg).

Material and methods. The raw data was collected using the following methods: content analysis, structural, comparative, logical, systemic, predictive, retrospective, graphic and marketing analysis. The results were normalized and processed using methods of mathematical statistics. The research focused on statistics for the range of antihypertensive drugs sold in the retail sector of the pharmaceutical market in Moscow and St. Petersburg.

Results. Moscow and St. Petersburg presented a wide range of drugs sold for treatment of arterial hypertension. Single active ingredient drugs predominated in the sales structure of both regions (Moscow – 90.08%; St. Petersburg – 85.64%). The consumption leaders among single active ingredient drugs were: ACE inhibitors (26.62%) in Moscow, and β -blockers (25.67%) in St. Petersburg. Among the fixed-dose combination drugs, the ACE inhibitors in combination with diuretics were leading in both regions, accounting for 3.54% and 5.15% in the structure of sales in Moscow and St. Petersburg, respectively. The most popular single active ingredient drugs and fixed-dose combination drugs for treating hypertension were rated. Several correlations were identified using mathematical and statistical analysis.

Conclusion. We have identified the most consumed classes of antihypertensives and INNs. We have described the relationship between the sales volumes of drugs prescribed for arterial hypertension (packages), the population size and the incidence of CSD in the studied regions.

■ **Keywords:** arterial hypertension, antihypertensive drugs, fixed-dose combinations.

■ **Conflict of interest:** *nothing to disclose.*

АКТУАЛЬНОСТЬ

Артериальная гипертензия (АГ) – это хроническое заболевание, характеризующееся повышенным артериальным давлением (АД). Данная патология может протекать бессимптомно, при этом с увеличением уровня АД возрастает и риск развития сердечно-сосудистых осложнений и, как следствие, поражений важнейших органов организма. [1–4].

За последние 30 лет количество больных с АГ (в возрасте 30–79 лет) во всем мире достигло максимума и составляет около 1,28 млрд человек. Более того, почти 50% от этого количества не подозревали о наличии у них данного заболевания, т.к. патология была выявлена случайным образом, и около 60% от общего количества не получали лечения. В то же время опасность повышенного АД заключается в том, что на начальных стадиях заболевания большинство пациентов, не имея никаких симптомов, не получают необходимую фармакотерапию и лишь при длительной АГ на поздних стадиях на фоне отсутствия эффективного лечения сталкиваются с тяжелыми поражениями различных органов, которые в свою очередь могут стать причиной инвалидизации или даже смерти [5, 6].

Согласно статистике ВОЗ, лидерами среди причин смертности являются сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ). Так, первое место занимает ишемическая болезнь сердца, на долю которой приходится 16% смертей, на следующем месте – инсульты, доля которых составляет 11%

летальных исходов. При этом основным фактором, приводящим к данным сердечно-сосудистым катастрофам, является АГ. Таким образом, АГ остается глобальной проблемой современного общественного здравоохранения и требует поиска новых возможностей для ее успешного решения [7].

Хронический характер течения заболевания требует пожизненной антигипертензивной терапии. Лекарственная помощь таким пациентам оказывается в соответствии с национальными клиническими рекомендациями и стандартами медицинской помощи. В настоящее время на территории РФ реализуются проекты, направленные на решение проблемы ССЗ, к которым относятся федеральная программа «Борьба с ССЗ» и нацпроект «Гипертония – тихий убийца». Кроме того, отдельные категории граждан получают лекарственные препараты (ЛП) в рамках программ льготного лекарственного обеспечения бесплатно или на льготных условиях. Однако в соответствии с утвержденной государственной программой РФ «Развитие здравоохранения» получать ЛП на льготных условиях могут лишь пациенты, перенесшие острые ССЗ. Как следствие, в рамках программы остаются не охвачены лица с впервые выявленной или неосложненной хронической АГ. Проблема усугубляется на фоне отказа федеральных льготополучателей от получения набора социальных услуг в рамках программы обеспечения необходимыми лекарственными препаратами. По этой причине в подавляющем большинстве случаев граждане

РФ приобретают лекарственные препараты, назначаемые при АГ (АГЛП), за свой счет¹ [8].

В этой связи актуальным направлением научного исследования является изучение особенностей популяционного потребления АГЛП в розничном секторе фармацевтического рынка субъектов РФ с целью выявления тенденций назначения и оценки рациональности лекарственной терапии у пациентов, страдающих АГ. Для изучения особенностей популяционного потребления ЛП различных фармакотерапевтических групп широко применяются инструменты фармакоэпидемиологического анализа, которые позволяют изучить структуру потребления ЛП населением в ретроспективном аспекте, а также сделать выводы о соответствии их применения требованиям современных национальных и международных клинических рекомендаций [9, 10].

ЦЕЛЬ

Изучение особенностей популяционного потребления АГЛП в отдельных субъектах Российской Федерации (на примере г. Москвы и г. Санкт-Петербурга).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

При проведении исследования использованы следующие методы: контент-анализ, структурный, сравнительный, логический, системный, прогнозный, ретроспективный, графический, маркетинговый. Обработка результатов производилась при помощи методов нормализации и математической статистики.

Объектом исследования являлись статистические показатели реализации номенклатуры АГЛП в розничном секторе фармацевтического рынка Москвы и Санкт-Петербурга. Период исследования – 2018-2022 гг. Источником информации о номенклатуре и объемах реализации являлась база данных аптечных продаж «М-аптека», предоставленная ГК «Эскейп».

Данная база содержит информацию о международных непатентованных наименованиях ЛП (МНН), торговых наименованиях ЛП (ТН), форме выпуска, дозировках и количествах доз в упаковке, об объемах реализации в натуральных и денежных показателях за период с 2018 года по 2022 год. Используемая номенклатура ЛП делилась на подгруппы в соответствии с фармакотерапевтическими группами (АТХ-классификация).

На основе этих данных был проведен сравнительный анализ особенностей популяционного потребления АГЛП в Москве и Санкт-Петербурге. Города были выбраны по ряду следующих факторов.

1. Представленные города имеют статус федерального значения, а также являются крупнейшими на территории всей РФ с населением около 13,1 млн (Москва) и 5,6 млн (Санкт-Петербург) человек.

2. Каждый из городов является центром отдельного федерального округа (Центральный и Северо-Западный федеральные округа).

3. Насыщенность аптечными организациями (по данным территориальных управлений Росздравнадзора, по состоянию на 2022 год в Москве насчитывалось около 4,4 тыс., в Санкт-Петербурге – около 2,3 тыс. аптечных организаций).

4. Наличие высокой конкуренции в розничном секторе фармацевтического рынка: на одну аптечную организацию здесь приходится не более 2,8 тыс. человек.

5. Развитая структура системы здравоохранения с большим количеством медицинских организаций, оказывающих медико-санитарную помощь населению.

Первичная обработка данных проводилась с помощью программы Microsoft Access 2016. Статистическая обработка исходных данных осуществлялась с помощью методов описательной статистики с применением статистического программного пакета IBM SPSS Statistica 17. Последующая обработка и обобщение данных проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel 2016. Для обобщения результатов выделялись группировки, проводился расчет сводных показателей в общей структуре и по выделенным группам. Наличие корреляционной взаимосвязи устанавливалось на основе коэффициента ранговой корреляции Спирмена. С помощью абсолютного значения коэффициента корреляции определялась сила взаимосвязи между рангами показателей. По величине эмпирического корреляционного отношения оценивалась сила взаимосвязи между изучаемыми факторами. С помощью факторного анализа проводилось комплексное исследование влияния факторов на величину результативного показателя. На основе корреляционных матриц данные были объединены в единые факторы. Так, с помощью факторного анализа в исследуемых субъектах РФ изучалось влияние общей заболеваемости БСК и численности населения на изменение объемов потребления АГЛП в натуральных показателях на одну аптечную организацию.

Показатель нормальности распределения внутрigrупповых количественных признаков проводился с использованием критерия Шапиро – Уилка. Для всех количественных признаков проводилась оценка средних арифметических показателей, а также рассчитывалось медианное значение. Дескриптивные статистики в тексте представлены как $M \pm SD$, где M – среднее арифметическое, SD – стандартное отклонение при нормальном распределении признака, или Med при ненормальном распределении признака.

Для построения математических моделей, описывающих зависимость факторов, использовался метод регрессионного анализа. Расчет математических регрессионных моделей осуществлялся по формуле уравнения линейной регрессии.

Пригодность построенных математических моделей определялась на основе ряда критериев. Оценка качества

¹Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 9 ноября 2012 г. № 708н «Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи при первичной артериальной гипертензии (гипертонической болезни)».

Паспорт федерального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми». https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/046/710/original/FP_Bor_ba_s_ser-dechno-sosudistymi_zabolevaniyami.pdf?1565344425

Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. №1640 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие здравоохранения"».

Постановление Правительства РФ от 31 марта 2021 г. №512 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации "Развитие здравоохранения"».

регрессионных моделей проводилась путем расчета коэффициентов корреляции (R) и коэффициентов детерминации (R²). Оценка статистической значимости коэффициента детерминации проводилась на основе F-критерия Фишера. Проверка статистической значимости каждого коэффициента уравнений регрессии проводилась путем расчета t-критериев Стьюдента и определения их доверительных интервалов.

Репрезентативность выборки рассчитана на основе оценки количества натуральных покупок ЛП (в упаковках), реализованных в розничном секторе фармацевтического рынка Москвы и Санкт-Петербурга. Для расчета использована формула:

$$m=2\sqrt{n},$$

где m – полученная численность выборки, n – численность генеральной совокупности.

Под генеральной совокупностью в проводимом исследовании нами подразумевается численность населения каждого анализируемого субъекта РФ.

Например, численность населения Москвы в 2022 году составила 13 104 177 человек. Рассчитанная численность выборки для обеспечения ее репрезентативности в данном регионе должна составлять не менее 7,24 тыс. покупок ЛП в год. В 2022 году в данном субъекте через анализируемые аптечные организации совершено свыше 496 тыс. покупок АГЛП, что подтверждает репрезентативность полученных данных, то есть соответствие характеристик выборки характеристикам генеральной совокупности.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На первом этапе исследования было установлено, что в период с 2018 года по 2022 год на территории Москвы реализовывалось 46 МНН монопрепаратов АГЛП и 44 сочетания МНН в виде фиксированных комбинаций, что составляло 439 торговых наименования (ТН) и 1632 номенклатурных позиции. В Санкт-Петербурге также реализовывалось 46 МНН монопрепаратов и 44 сочетания МНН, представленных в розничном секторе фармацевтического рынка 420 ТН и 1590 номенклатурными позициями. Эти данные свидетельствуют о широких возможностях выбора ЛП, которые могут использоваться и назначаться врачами при лечении АГ, поскольку все АГЛП являются рецептурными.

Для того чтобы оценить доступность населению АГЛП, на следующем этапе были рассчитаны средние стоимости одной упаковки ЛП по каждому ТН в рамках двух рассматриваемых субъектов РФ. Данные представлены в виде диаграмм (рисунок 1).

В рассматриваемых субъектах РФ значительных различий в структуре ассортимента АГЛП за период с 2018 года по 2022 год не выявлено. Большинство ЛП, применяемых при АГ, по своей средней стоимости за одну упаковку находятся в диапазоне от 100 до 500 рублей (по 56%). В обоих городах по 16% представленных ЛП характеризуются

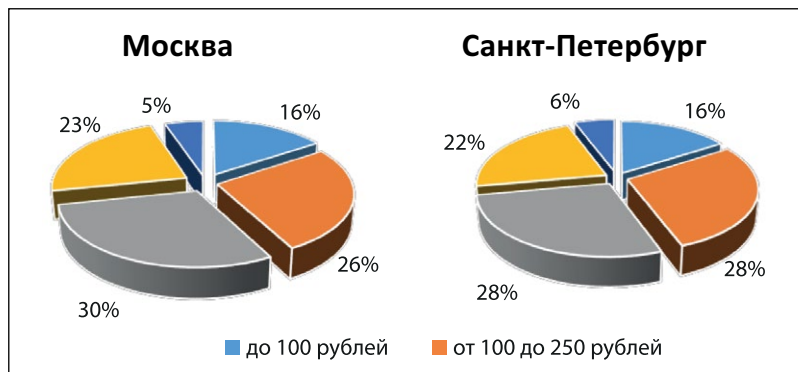


Рисунок 1. Структура ассортимента АГЛП, представленных в розничном секторе Москвы и Санкт-Петербурга, за период 2018–2022 гг. (в зависимости от ценовых интервалов).

Figure 1. The assortment of antihypertensives presented in the retail sector of Moscow and St. Petersburg for the period of 2018–2022 (structured according price intervals).

стоимостью до 100 рублей, 22–23% – от 500 до 1000 рублей, 6% имеют среднюю стоимость свыше 1000 рублей. Это позволяет предположить, что существующий ассортимент АГЛП позволяет подобрать необходимые для коррекции АГ препараты в зависимости от финансовых возможностей разных групп населения.

На следующем этапе была изучена структура потребления АГЛП в розничном секторе фармацевтического рынка Москвы и Санкт-Петербурга за период 2018–2022 гг. в зависимости от фармакотерапевтических групп и входящих в них МНН. Анализ показал, что в двух рассматриваемых субъектах РФ основная доля реализации приходится на монопрепараты. Для Москвы этот показатель составил в среднем 90,08%, для Санкт-Петербурга – 85,64%. На долю реализации фиксированных комбинаций АГЛП в рассматриваемых субъектах РФ соответственно приходится в среднем 9,92% (г. Москва) и 14,36% (г. Санкт-Петербург). Отмечено, что на протяжении ряда лет эти показатели оставались стабильными. На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что в Санкт-Петербурге потребность в комбинированных АГЛП выше (таблица 1).

Дальнейший анализ позволил выявить различия в структуре реализации АГЛП. Среди монопрепаратов АГЛП в Москве лидерами продаж являются ингибиторы АПФ, на долю которых приходится в среднем 26,62%. В Санкт-Петербурге они менее востребованы и находятся после β-адреноблокаторов, на долю которых в среднем приходится 25,67%. В то же время в Санкт-Петербурге на долю ингибиторов АПФ приходится 21,99%, в Москве на долю β-адреноблокаторов – 23,86%. Следующими по востребованности в обоих городах являются статины и прочие монопрепараты, на их доли приходится около 13%. Стоит отметить, что статины сами по себе не являются антигипертензивными средствами, но в соответствии с национальными и международными клиническими рекомендациями, а также современными научными исследованиями, их применение необходимо при наличии у пациентов АГ, осложненной повышенным уровнем холестерина. Блокаторы кальциевых каналов и блокаторы рецепторов ангиотензина II в обоих субъектах РФ

Таблица 1 / Table 1

Структура потребления лекарственных препаратов, применяемых при артериальной гипертензии, в розничном секторе фармацевтического рынка в субъектах РФ в 2018-2022 гг.

A consumption pattern of drugs used in arterial hypertension therapy: in the retail sector of the pharmaceutical market in Moscow and St. Petersburg in 2018-2022

Название фармакотерапевтической группы / МНН	Доля от объема реализации (в упаковках), %*							
	Москва				Санкт-Петербург			
	Ср. знач. (SD) в 2018-2022 гг.	Годы			Ср. знач. (SD) в 2018-2022 гг.	Годы		
2018		2020	2022	2018		2020	2022	
Монопрепараты	90,08±0,71	89,95	90,85	89,44	85,64±0,24	85,40	85,88	85,63
Тиазидовые диуретики	6,68±0,59	7,34	6,48	6,22	6,10±0,38	6,54	5,90	5,87
гидрохлоротиазид	9,22±1,71	7,73	8,84	11,09	16,58±1,93	15,17	18,78	15,79
индапамид	90,78±1,71	92,27	91,16	88,91	83,42±1,93	84,83	81,22	84,21
Ингибиторы АПФ	26,62±5,96	32,95	25,81	21,11	21,99±4,22	26,59	21,07	18,31
эналаприл	56,98±4,30	60,72	57,95	52,28	52,40±5,05	57,50	52,29	47,41
эналаприлат	0,00±0,00	0,00	0,00	0,00	0,01±0,01	0,00	0,01	0,01
лизиноприл	10,23±0,21	10,47	10,07	10,15	7,92±0,72	7,77	7,29	8,71
периндоприл	9,98±9,98	7,03	8,83	14,07	17,08±3,43	13,95	16,54	20,75
рамирприл	1,66±0,10	1,71	1,55	1,72	3,35±0,71	2,54	3,63	3,86
фозиноприл	2,19±1,09	0,94	2,64	2,98	1,07±0,09	0,98	1,16	1,08
хинаприл	0,14±0,03	0,12	0,12	0,17	0,20±0,18	0,00	0,30	0,31
каптоприл	18,46±0,27	18,70	18,53	18,17	17,37±0,68	16,77	18,10	17,23
зофеноприл	0,35±0,08	0,30	0,31	0,45	0,60±0,09	0,49	0,66	0,64
Блокаторы рецепторов ангиотензина II	9,48±1,54	8,20	9,05	11,18	8,48±0,99	7,54	8,38	9,51
лозартан	62,12±5,22	63,04	66,81	56,50	54,93±3,62	56,31	57,66	50,82
валсартан	19,71±6,65	27,29	17,00	14,84	26,94±8,14	35,28	26,54	19,01
кандесартан	8,05±н/п			8,05	8,25±н/п			8,25
телмисартан	7,88±2,35	5,25	8,62	9,76	8,05±2,15	6,26	7,45	10,43
азилсартан	4,28±2,85	1,76	3,72	7,37	5,16±4,36	0,32	6,38	8,79
ирбесартан	1,68±0,10	1,73	1,73	1,56	1,03±0,55	0,54	0,93	1,63
олмесартан	1,58±0,62	0,87	1,98	1,89	1,11±0,17	1,29	0,96	1,07
эпросартан	0,07±0,06	0,05	0,14	0,03	0,04±0,05		0,08	0,00
Блокаторы кальциевых каналов	9,94±1,00	8,88	10,86	10,08	10,05±0,17	10,02	9,89	10,23
амлодипин	59,98±0,79	60,43	59,07	60,45	64,58±3,65	66,80	60,37	66,57
левамлодипин	0,44±0,17	0,64	0,32	0,37	0,42±0,06	0,49	0,40	0,37
верапамил	7,10±1,00	7,95	7,34	5,99	9,58±1,39	10,15	10,60	8,00
дилтиазем	1,62±0,37	1,94	1,22	1,72	1,44±0,34	1,22	1,83	1,26
нитрендипин	0,07±0,06	0,02	0,05	0,13	0,43±0,25		0,45	0,42
лерканидипин	7,47±3,96	3,58	7,32	11,50	6,75±1,55	5,28	6,60	8,36
нифедипин	19,71±3,44	22,36	20,95	15,83	15,58±2,69	15,18	18,44	13,11
фелодипин	3,60±0,47	3,08	3,74	4,00	1,37±0,51	0,89	1,31	1,90
β-адреноблокаторы	23,86±3,14	20,24	25,82	25,53	25,67±1,33	24,35	27,01	25,65
бетаксолол	1,23±0,17	1,08	1,22	1,41	2,06±0,29	2,37	1,80	2,01
бисопролол	55,37±3,43	55,70	51,79	58,62	50,05±2,19	49,67	48,07	52,41
метопролол	16,82±0,85	16,10	17,76	16,62	24,90±0,76	25,65	24,14	24,91
небиволол	4,74±0,16	4,92	4,63	4,66	4,15±0,04	4,14	4,19	4,12
карведилол	3,28±0,62	3,70	2,57	3,58	2,26±0,14	2,37	2,10	2,30
атенолол	5,67±1,81	6,57	6,85	3,58	1,80±0,78	2,67	1,57	1,15
пропранолол	5,63±2,82	8,09	6,26	2,55	6,43±2,81	7,15	8,81	3,33
соталол	7,25±2,95	3,84	8,92	8,99	8,36±2,07	5,98	9,33	9,76
Статины и прочие монопрепараты	13,49±1,59	12,33	12,84	15,30	13,35±2,86	10,36	13,61	16,07
аторвастатин	36,07±0,40	35,82	36,53	35,84	40,15±3,08	43,33	37,18	39,93
ловастатин	0,01±0,01	0,02	0,01		0,00±0,00	0,00	0,00	
питавастатин	0,79±0,78	0,09	0,64	1,63	0,70±0,40	0,24	0,94	0,93
розувастатин	23,33±3,79	20,04	22,47	27,47	22,62±2,35	21,90	20,71	25,25
симвастатин	6,36±4,30	11,02	5,50	2,54	4,30±0,87	4,79	4,81	3,30
фенофибрат	0,86±0,40	0,68	0,58	1,31	1,42±0,41	0,94	1,70	1,60
эзетимиб	1,61±0,84	0,90	1,38	2,54	2,18±1,18	3,14	0,86	2,53
моксонидин	29,40±2,08	30,13	31,02	27,05	27,25±4,39	24,10	32,26	25,38
доксазозин	1,51±0,21	1,28	1,70	1,54	1,09±0,22	1,02	1,34	0,92
рилменидин	0,09±0,08	0,02	0,18	0,09	0,22±0,08	0,31	0,19	0,16
Фиксированные комбинации	9,92±0,71	10,05	9,15	10,56	14,36±0,24	14,60	14,12	14,37
Ингибиторы апф + диуретик	3,54±0,64	4,28	3,18	3,16	5,15±0,96	6,23	4,81	4,41
каптоприл + гидрохлоротиазид	2,42±0,96	3,52	1,98	1,76	0,24±0,05	0,26	0,19	0,28
лизиноприл + гидрохлоротиазид	1,70±0,41	1,32	1,64	2,14	1,68±0,55	1,04	1,96	2,03

периндоприл + индапамид	50,11±15,96	33,95	50,51	65,86	67,35±6,01	62,53	65,44	74,08
рамииприл + гидрохлоротиазид	1,70±0,45	1,39	1,50	2,22	2,08±0,25	1,96	2,37	1,91
хинаприл + гидрохлоротиазид	0,16±0,15	0,18	0,30	0,00	0,63±0,57	0,78	1,11	0,00
эналаприл + гидрохлоротиазид	39,39±15,19	54,67	39,22	24,29	24,84±6,15	30,68	25,43	18,42
эналаприл + индапамид	4,09±1,11	4,97	4,47	2,84	2,34±0,44	2,74	2,41	1,86
лизиноприл + индапамид	0,34±0,36	0,00	0,30	0,72	0,54±0,48	0,00	0,93	0,69
рамиприл + индапамид	0,13±0,10	0,00	0,08	0,19	0,29±0,38	0,00	0,15	0,72
Ингибиторы АПФ + β-адреноблокатор	0,05±0,05	0,00	0,04	0,10	0,11±0,11	0,00	0,11	0,22
бисопролол + периндоприл	100,00±0,00	100,00	100,00	100,00	100,00±0,00	0,00	100,00	100,00
Ингибиторы АПФ + блокатор кальциевых каналов	0,93±0,32	0,67	0,83	1,29	1,87±0,19	2,08	1,75	1,77
амлодипин + лизиноприл	22,14±0,38	21,81	22,04	22,56	16,11±1,35	14,84	17,53	15,95
амлодипин + периндоприл	67,30±3,56	70,60	63,52	67,78	76,06±2,57	73,44	76,18	78,57
амлодипин + рамиприл	7,76±4,07	4,68	12,37	6,21	5,34±1,84	7,42	3,92	4,67
трандолаприл + верапамил	0,35±0,37	0,32	0,74	0,00	2,13±2,15	4,30	2,09	0,00
эналаприл + нитрендипин	0,77±1,29	2,26	0,05	0,00	0,05±0,07	0,00	0,02	0,13
эналаприл + лерканидипин	1,69±1,61	0,32	1,28	3,46	0,31±0,34	0,00	0,26	0,68
Блокаторы рецепторов ангиотен- зина II + диуретик	3,00±0,09	2,99	2,92	3,09	3,96±0,20	3,73	4,10	4,04
азилсартан + хлорталидон	14,91±11,65	4,86	12,18	27,68	19,90±7,62	14,41	16,69	28,60
валсартан + гидрохлоротиазид	20,05±9,94	31,15	17,02	11,98	21,87±4,20	24,02	24,57	17,03
ирбесартан + гидрохлоротиазид	2,16±0,40	1,70	2,40	2,38	1,09±0,67	0,44	1,05	1,78
кандесартан цилексетил + гидрохлоротиазид	1,44±0,71	0,65	1,63	2,04	2,25±0,82	0,00	1,67	2,83
лозартан + гидрохлоротиазид	51,90±10,11	58,55	56,89	40,27	45,82±9,46	54,59	47,08	35,79
олмесартана медоксомил + гидрохлоротиазид	0,86±0,72	0,18	0,79	1,61	0,83±0,38	0,44	0,86	1,20
эпросартан + гидрохлоротиазид	0,80±0,36	0,58	0,60	1,22	0,93±0,52	1,53	0,58	0,69
телмисартан + гидрохлоротиазид	7,88±5,28	2,32	8,50	12,82	8,07±3,78	4,59	7,52	12,09
Блокаторы рецепторов ангиотензина II + блокатор кальциевых каналов	1,22±0,12	1,32	1,08	1,26	1,41±0,14	1,25	1,49	1,48
валсартан + амлодипин	68,19±5,01	72,04	70,00	62,52	70,42±10,62	79,87	72,46	58,92
лозартан + амлодипин	19,05±5,67	24,92	18,63	13,61	13,63±3,56	10,39	17,45	13,06
олмесартана медоксомил + амлодипин	4,85±4,43	0,58	4,55	9,43	2,04±0,41	1,95	1,68	2,48
телмисартан + амлодипин	5,54±5,80	0,00	1,44	9,64	8,24±10,34	0,00	0,92	15,55
ирбесартан + амлодипин	4,22±1,55	2,46	5,38	4,80	8,43±1,37	7,79	7,49	9,99
β-адреноблокатор + блокатор кальциевых каналов	0,09±0,02	0,08	0,08	0,11	0,16±0,01	0,17	0,16	0,16
атенолол + амлодипин	3,86±3,97	0,00	1,05	6,67	2,05±1,22	0,00	1,19	2,91
бисопролол + амлодипин	84,24±8,17	93,51	81,15	78,07	83,32±10,54	71,43	91,53	86,99
фелодипин + метопролол	11,15±6,58	3,90	16,75	12,81	15,09±11,72	28,57	7,28	9,42
небиволол + амлодипин	2,03±0,86	2,60	1,05	2,46	0,23±0,39	0,00	0,00	0,68
β-адреноблокаторы + диуретик	0,47±0,04	0,50	0,48	0,42	0,53±0,11	0,63	0,55	0,41
атенолол + хлорталидон	86,69±3,38	84,63	90,59	84,85	87,58±9,65	98,72	82,12	81,91
бисопролол + гидрохлоротиазид	13,09±3,28	15,37	9,33	14,58	12,24±9,49	1,28	17,88	17,55
небиволол + гидрохлоротиазид	0,33±0,35	0,00	0,08	0,58	0,54±н/п	0,00	0,00	0,54
Блокатор кальциевых каналов + диуретик	0,03±0,01	0,00	0,02	0,04	0,09±0,04	0,04	0,09	0,12
амлодипин + индапамид	100,00±0,00	100,00	100,00	100,00	100,00±0,00	100,00	100,00	100,00
Статин + блокатор кальциевых каналов	0,00±0,00	0,00	0,00	0,00	0,01±0,00	0,01	0,01	0,01
амлодипин + аторвастатин	100,00±0,00	100,00	100,00	100,00	100,00±0,00	100,00	100,00	100,00
Иное	0,06±0,07	0,00	0,01	0,11	0,14±0,12	0,00	0,05	0,22
эзетимб + розувастатин	100,00±0,00	0,00	100,00	100,00	100,00±0,00	0,00	100,00	100,00
Фиксированные тройные и более комбинации	0,56±0,39	0,20	0,50	0,98	0,99±0,53	0,46	1,00	1,51
амлодипин + индапамид+ периндоприл	64,67±1,86	64,52	66,61	62,89	58,01±5,43	51,79	60,45	61,80
амлодипин + индапамид + лизиноприл	4,13±0,21	0,00	3,98	4,28	2,71±0,91	0,00	2,07	3,35
амлодипин + валсартан + гидрохлоротиазид	25,39±0,68	24,73	25,35	26,08	34,40±12,18	48,21	29,76	25,21
амлодипин + лизиноприл + розувастатин	6,62±3,67	10,75	3,74	5,37	6,75±0,52	0,00	7,11	6,38
индапамид + периндоприл + розувастатин	0,57±0,72	0	0,32	1,38	1,29±1,74	0,00	0,60	3,27

Примечания. * Для каждой фармакотерапевтической группы указаны доли от общего объема реализации в упаковках, для МНН приведена доля в общей структуре объема реализации в разрезе фармакотерапевтической группы.

Таблица 2 / Table 2

Наиболее востребованные АГЛП в розничном секторе фармацевтического рынка в субъектах РФ в 2022 г.

The most demanded antihypertensives: in the retail sector of the pharmaceutical market in Moscow and St. Petersburg in 2022

ТОР-10 монопрепаратов АГЛП	
Москва	Санкт-Петербург
амлодипин (9,86%)	амлодипин (11,67%)
эналаприл (9,41%)	аторвастатин (7,84%)
лозартан (8,77%)	бисопролол (7,67%)
розувастатин (8,41%)	розувастатин (7,17%)
бисопролол (8,19%)	лозартан (6,76%)
аторвастатин (7,05%)	эналаприл (6,68%)
моксонидин (4,54%)	периндоприл (6,17%)
периндоприл (4,49%)	моксонидин (4,07%)
индапамид (4,07%)	индапамид (3,66%)
валсартан (2,93%)	валсартан (3,36%)
ТОР-10 фиксированных комбинаций АГЛП	
Москва	Санкт-Петербург
периндоприл + индапамид (2,13%)	периндоприл + индапамид (3,51%)
лозартан + гидрохлортиазид (2,00%)	лозартан + гидрохлортиазид (2,41%)
валсартан + амлодипин (1,11%)	амлодипин + периндоприл (1,44%)
амлодипин + периндоприл (1,06%)	валсартан + амлодипин (1,18%)
азилсартан + хлорталидон (0,78%)	валсартан + гидрохлортиазид (1,06%)
эналаприл + гидрохлортиазид (0,72%)	амлодипин + индапамид + периндоприл (1,05%)
амлодипин + индапамид + периндоприл (0,70%)	азилсартан + хлорталидон (1,03%)
телмисартан + гидрохлортиазид (0,54%)	эналаприл + гидрохлортиазид (0,78%)
валсартан + гидрохлортиазид (0,53%)	телмисартан + гидрохлортиазид (0,71%)
атенолол + хлорталидон (0,31%)	амлодипин + индапамид + лизиноприл (0,46%)

приобретались приблизительно в 8–10%, реже всего среди монопрепаратов предпочтение отдавалось тиазидовым диуретиками – менее 7%. Низкая востребованность последних может быть связана с наличием нежелательных побочных эффектов, а также применением их преимущественно в виде комбинаций с другими АГЛП.

В подгруппе фиксированных комбинаций в обоих городах наиболее востребованной является комбинация МНН ингибиторов АПФ с диуретиками, в Санкт-Петербурге она востребована в 5,15% случаев – это несколько чаще, чем в Москве (3,54%). Причем в обоих субъектах РФ в период с 2018 года по 2022 год отмечается тенденция к снижению востребованности данной группы ЛП. В Москве этот показатель снизился с 4,28% до 3,16%, в Санкт-Петербурге – с 6,23% до 4,41%. На наш взгляд, это может быть связано с появлением на фармацевтическом рынке более современных комбинированных АГЛП, состоящих из трех компонентов и более. Их доля в общей структуре реализации АГЛП возросла в Москве с 0,2% до 0,98%, в Санкт-Петербурге – с 0,46% до 1,51%. Вместе с тем данный показатель в настоящее время остается ничтожно мал, хотя современные научные исследования в области кардиологии подтверждают, что применение многокомпонентных фиксированных комбинаций позволяет повысить приверженность пациентов к лечению и эффективность антигипертензивной терапии [11–13].

На следующем этапе исследования на примере 2022 года были установлены наиболее востребованные АГЛП в розничном секторе фармацевтического

рынка Москвы и Санкт-Петербурга по количеству реализованных DDD (установленных суточных доз) в среднем на 1 аптечную организацию (таблица 2).

На следующем этапе исследования с помощью корреляционного анализа установлено наличие взаимосвязей между объемами реализации ЛП в натуральном выражении (в упаковках), применяемых при АГ, в Москве и Санкт-Петербурге за период 2018–2022 гг., и показателями численности населения и заболеваемости БСК в каждом субъекте РФ. Примеры, характеризующиеся наиболее выраженной корреляционной взаимосвязью, представлены в таблице 3. На фоне возрастания численности населения (X_1) и заболеваемости БСК (X_2) чаще всего наблюдается рост потребления ЛП рассматриваемой группы (Y).

Результаты исследования легли в основу разработки методических рекомендаций по совершенствованию лекарственного обеспечения пациентов с АГ, в состав которых входят: образова-

тельная программа для медицинских и фармацевтических специалистов для изучения современного ассортимента АГЛП; программа ДПО «Актуальные аспекты назначения и отпуска ЛП, назначаемых при АГ»; алгоритмы назначений АГЛП и фармацевтического консультирования амбулаторных пациентов с АГ.

Кроме того, результаты исследования включены в состав базы данных товарного ассортимента АГЛП и могут быть использованы фармацевтическими организациями оптовой торговли и аптечными организациями для определения потребности в закупке ЛП анализируемой группы, а также фармацевтическими предприятиями для расширения ассортиментной линейки новых современных ЛП.

Таблица 3 / Table 3

Зависимость объемов потребления лекарственных препаратов, применяемых при артериальной гипертензии, от численности населения и заболеваемости БСК в Москве за период 2018–2022 гг.

The correlation between the consumption of antihypertensives and the population size and the incidence of CSD in Moscow for the period of 2018–2022

№	Наименование Группы/МНН ЛП	Регрессионная и факторная модели	Статистическая оценка моделей
1	Статины	$Y = -157,39 - X_1 + X_2$	$R = 0,99329214$ $R^2 = 0,98662928$ Скоррект. $R^2 = 0,97771546$ $F(2,3) = 110,69$ $p < 0,00155$
2	Трандолаприл + верапамил	$Y = 31,31485 - X_1 - X_2$	$R = 0,99373773$ $R^2 = 0,98751467$ Скоррект. $R^2 = 0,97919112$ $F(2,3) = 118,64$ $p < 0,00140$
3	Эналаприл + нитрендипин	$Y = 1,267872 - X_1 + X_2$	$R = 0,96300817$ $R^2 = 0,92738474$ Скоррект. $R^2 = 0,87897457$ $F(2,3) = 19,157$ $p < 0,01957$

ВЫВОДЫ

1. Изучены особенности популяционного потребления ЛП, назначаемых при АГ, в Москве и Санкт-Петербурге за период с 2018 года по 2022 год. В Москве ассортимент реализуемых АГЛП представлен 46 МНН монопрепаратов АГЛП и 44 сочетаниями МНН в виде фиксированных комбинаций, 439 ТН и 1632 номенклатурными позициями, в Санкт-Петербурге – 46 МНН монопрепаратов и 44 фиксированными комбинациями МНН, 420 ТН и 1590 номенклатурными позициями.

2. Монопрепараты преобладают в структуре реализации АГЛП обоих субъектов РФ (90,08% и 85,64%).

3. В Москве лидерами потребления среди монопрепаратов АГЛП являются ингибиторы АПФ (26,62%), в Санкт-Петербурге – β-адреноблокаторы (25,67%).

4. В подгруппе фиксированных комбинаций в обоих субъектах РФ наиболее востребованы ингибиторы АПФ в сочетании с диуретиками, на долю которых приходится 3,54% и 5,15% в структуре продаж АГЛП в Москве и в Санкт-Петербурге соответственно.

5. Составлены рейтинги наиболее востребованных монопрепаратов и фиксированных комбинаций АГЛП в розничном секторе фармацевтического рынка Москвы и Санкт-Петербурга.

6. Установлено наличие зависимости между объемами реализации ЛП в натуральном выражении (в упаковках), назначаемых при АГ, в Москве и Санкт-Петербурге за период 2018–2022 гг., численностью населения и заболеваемостью БСК рассматриваемых субъектов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Arterial hypertension in adults. Clinical guidelines 2020. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(3):3786. (In Russ.). [Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(3):3786]. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3786>
2. Kobalava ZhD, Konradi AO, Nedogoda SV. Russian Society of Cardiology position paper on 2018 Guidelines of the European Society of Cardiology/European Society of Arterial Hypertension for the management of arterial hypertension. *Russian Journal of Cardiology*. 2018;23(12):131-142. (In Russ.). [Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В. Меморандум экспертов Российского кардиологического общества по рекомендациям Европейского общества кардиологов / Европейского общества по артериальной гипертензии по лечению артериальной гипертензии 2018 г. *Российский кардиологический журнал*. 2018;23(12):131-142]. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2018-12-131-142>
3. Chazova IE, Zhernakova YuV. On behalf of the experts. Clinical guidelines. Diagnosis and treatment of arterial hypertension. *Systemic Hypertension*. 2019;16(1):6-31. (In Russ.). [Чазова И.Е., Жернакова Ю.В. От имени экспертов. Клинические рекомендации. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. *Системные гипертензии*. 2019;16(1):6-31]. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2019.1.190179>
4. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*. 2021;42:3227-3337. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>
5. *More than 700 million people with untreated hypertension. Number of people living with hypertension has doubled to 1.28 billion since 1990*. World Health Organization. 2021. <https://www.who.int/news/item/25-08-2021-more-than-700-million-people-with-untreated-hypertension>
6. *Mortality by major causes of death*. Russian Statistical Yearbook, 2021. [Смертность по основным классам причин смерти. Российский статистический ежегодник. 2021. https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegodnik_2021.pdf
7. *The top 10 causes of death*. World Health Organization. 2022. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
8. Petrukchina IK, Yagudina RI, Egorova GA, et al. Analysis of main indicators for implementing the essential drugs program for the population of the Samara Region. *Pharmacy*. 2019;68:33-41. (In Russ.). [Петрухина И.К., Ягудина Р.И., Егорова Г.А., и др. Анализ основных индикативных показателей реализации программы обеспечения необходимыми лекарственными препаратами населения Самарской области. *Фармация*. 2019;68(1):33-41]. <https://doi.org/10.29296/25419218-2019-01-05>
9. Belousov DYU, Cheberda AE. Pharmacoepidemiological studies: methodology and regulation. *Kachestvennaya klinicheskaya praktika*. 2017;(1):34-41. (In Russ.). [Белоусов Д.Ю., Чеберда А.Е. Фармакоэпидемиологические исследования: методология и регулирование. *Качественная клиническая практика*. 2017;(1):34-41].
10. Rachina SA, Kozlov RS, Belkova YuA. Pharmacoepidemiology: from theory to practice. *Farmakoekonomika. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*. 2014;7(1):33-39. (In Russ.). [Рачина С.А., Козлов Р.С., Белькова Ю.А. Фармакоэпидемиология: от теоретических основ к практическому применению. *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2014;7(1):33-39].
11. Mubarakshina OA, Somova MN, Batishcheva GA. Modern combination antihypertensive pharmacotherapy. *Systemic Hypertension*. 2018;15(4):30-33. (In Russ.). [Мубаракшина О.А., Сомова М.Н., Батищева Г.А. Современная комбинированная фармакотерапия артериальной гипертензии. *Системные гипертензии*. 2018;15(4):30-33]. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2018.4.180149>
12. Morozova TE. Combined antihypertensive therapy in the light of modern recommendations: strategy of one tablet. *Systemic Hypertension*. 2018;15(4):92-96. (In Russ.). [Морозова Т.Е. Комбинированная антигипертензивная терапия в свете современных рекомендаций: стратегия одной таблетки. *Системные гипертензии*. 2018;15(4):92-96]. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2018.4.180110>
13. Chazova IE, Aksenova AV, Zhernakova YuV. "Polypill" conception in modern cardiology. *Systemic Hypertension*. 2018;15(4):6-7. (In Russ.). [Чазова И.Е., Аксенова А.В., Жернакова Ю.В. Концепция «полипилл» в современной кардиологии. *Системные гипертензии*. 2018;15(4):6-7]. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2018.4.180116>

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	ADDITIONAL INFORMATION
Источник финансирования. Работа выполнена по инициативе авторов без привлечения финансирования.	Study funding. The study was the authors' initiative without external funding.
Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.	Conflict of interest. The authors declare that there are no obvious or potential conflicts of interest associated with the content of this article.
<p>Участие авторов. П.Р. Блинкова – разработка концепции и дизайна исследования, сбор материала, статистическая обработка данных, анализ полученных данных, подготовка текста статьи. И.К. Петрухина – разработка концепции и дизайна исследования, подготовка текста статьи. П.А. Лебедев – разработка концепции и дизайна исследования, редактирование. Т.К. Рязанова – статистическая обработка данных, анализ полученных данных. Е.П. Глудунова – статистическая обработка данных, анализ полученных данных. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.</p>	<p>Contribution of individual authors. P.R. Blinkova – was responsible for the development of study concept and design, scientific data collection, its systematization and analysis, wrote the first draft of the manuscript. I.K. Petrukina – managed the development of the study concept and design, wrote the first draft of the manuscript. P.A. Lebedev – managed the development of the study concept and design, detailed manuscript editing and revision. T.K. Ryazanova, E.P. Gladunova – performed the scientific data statistical processing and analysis. All authors gave their final approval of the manuscript for submission, and agreed to be accountable for all aspects of the work, implying proper study and resolution of issues related to the accuracy or integrity of any part of the work.</p>
<p>Автор для переписки Блинкова Полина Романовна Адрес: Самарский государственный медицинский университет, ул. Гагарина, 16а, г. Самара, Россия, 443079. E-mail: p.r.blinkova@samsmu.ru</p>	<p>Corresponding Author Polina R. Blinkova Address: Samara State Medical University, 16a Gagarina st., Samara, Russia, 443079. E-mail: p.r.blinkova@samsmu.ru</p>