

УДК 616.12+615.356+577.161.2

DOI 10.17802/2306-1278-2019-8-2-30-36

## ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ УРОВНЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

И.С. Ковригин, М.М. Петрова, Д.С. Каскаева , И.В. Романова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Партизана Железняка, 1, Красноярск, 660021

### Основные положения

- Проведен фармакоэкономический анализ трех антигипертензивных препаратов, которые традиционно используются для коррекции артериальной гипертензии у лиц молодого возраста, представлены побочные эффекты и алгоритм выбора с позиции эффективности и безопасности.

<b>Цель</b>	Оценить фармакоэкономическую эффективность трех антигипертензивных препаратов, используемых для оптимизации уровня артериального давления у лиц молодого возраста.
<b>Материалы и методы</b>	В исследование включены 250 пациентов, которые были разделены на три группы: пациентам первой группы (n = 131) проводили монотерапию ингибитором ангиотензинпревращающегося фермента Рамиприлом, пациентам из второй и третьей групп назначали комбинированную терапию (n = 119) препаратами Периндоприл+Амлодипин и Рамиприл+Амлодипин.
<b>Результаты</b>	В группе пациентов, принимающих Рамиприл, средняя суточная доза составила 10 мг; в группе пациентов, принимающих Эгипрес – 5/10 мг/сут; в группе пациентов, принимающих Периндоприл+Амлодипин – 5/5 мг/сут. При дозе, оптимально снижающей артериальное давление, стоимость лечения препаратом Рамиприл осталась прежней, в то время как стоимость лечения препаратом Периндоприл+Амлодипин снизилась до 37400,00, а Рамиприл+Амлодипин – до 45218,00 руб. в год. Сравнительная оценка частоты побочных эффектов препаратов у 4,76% больных, принимающих данные лекарственные средства, наблюдались нежелательные эффекты в виде кашля, головокружения, резкого снижения уровня артериального давления, аллергического дерматита, тошноты. Наименьшее количество побочных эффектов наблюдалось у пациентов, принимающих Периндоприл+Амлодипин, а наибольшее – у больных, принимающих Рамиприл (3,5% и 6,5% соответственно).
<b>Заключение</b>	В ходе сравнения трех групп препаратов не получено достоверного различия препаратов по антигипертензивному эффекту, однако при лечении препаратом Периндоприл+Амлодипин было зарегистрировано наименьшее количество побочных эффектов, большинство из которых были кратковременными и от слабой до умеренной степени выраженности.
<b>Ключевые слова</b>	Фармакоэкономика • Артериальная гипертензия • Молодой возраст

Поступила в редакцию: 23.02.19; поступила после доработки: 30.04.19; принята к печати: 20.05.19

## PHARMACOECONOMIC ANALYSIS OF ANTIHYPERTENSIVE DRUGS FOR OPTIMIZING BLOOD PRESSURE IN YOUNG ADULTS

I.S. Kovrigin, M.M. Petrova, D.S. Kaskaeva , I.V. Romanova

Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F.Voino-Yasenetsky, 1, Partizana Zheleznyaka St., Krasnoyarsk, Russian Federation, 660022

### Highlights

- Pharmacoeconomic analysis of three antihypertensive drugs, routinely used for treating arterial hypertension in young adults has been performed. The side effects and hypertension treatment algorithm are presented from the standpoint of efficacy and safety.

Для корреспонденции: Каскаева Дарья Сергеевна, e-mail: [dashakas.ru@mail.ru](mailto:dashakas.ru@mail.ru), тел.: +79135396446; адрес: 660021, Россия, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1

Corresponding author: Kaskaeva Darya S., e-mail: [dashakas.ru@mail.ru](mailto:dashakas.ru@mail.ru), phone: +79135396446; address: Russian Federation, 660021, Krasnoyarsk, 1, Partizana Zheleznyaka St.

<b>Aim</b>	To evaluate the pharmacoeconomic analysis of three antihypertensive drugs routinely used to optimize blood pressure in young adults.
<b>Methods</b>	250 patients were recruited to the study and subdivided into three groups: Group 1 patients (n = 131) received monotherapy with angiotensin-converting enzyme inhibitor, ramipril; Group 2 and 3 patients (n = 119) received combination therapy with perindopril + amlodipine and ramipril + amlodipine.
<b>Results</b>	The group of patients receiving ramipril had the average daily dose of 10 mg, patients taking egipres received 5/10 mg daily, and patients receiving prestans took 5/5 mg daily. Thus, the cost of treatment with ramipril at the dose optimally reducing blood pressure remained the same, while the cost of treatment with prestans decreased up to 37400.00 RUB, and egipres up to 45218.00 RUB. 4.76% of patients who received these antihypertensive medicines experienced side effects, namely cough, dizziness, a sharp decrease in blood pressure, allergic dermatitis, nausea. The least rate of side effects occurred in patients who received perindopril, whereas the highest was recorded in the group of patients receiving ramipril (3.5% vs. 6.5%, respectively).
<b>Conclusion</b>	No significant differences found in the antihypertensive effects between three groups of drugs (ramipril, prestans, egipres). All three medicines included in this study effectively reduced blood pressure. However, prestans was associated with the least rate of side effects. Most side effects were short-term and of mild to moderate severity.
<b>Keywords</b>	Pharmacoeconomic analysis • Blood pressure • Arterial hypertension • Young age

*Received: 23.02.19; received in revised form: 30.04.19; accepted: 20.05.19*

### Список сокращений

АД – артериальное давление

АПФ – ангиотензинпревращающийся фермент

МНН – международное непатентованное наименование

### Введение

В последние годы вырос интерес к проблемам экономической оценки эффективности лечения различных заболеваний у лиц молодого возраста, что обусловлено появлением альтернативных методов терапии, большого количества новых дорогостоящих медицинских технологий, лекарственных препаратов, повышением стоимости медицинских услуг, а также относительной ограниченностью денежных средств, выделяемых на здравоохранение. При ведении пациентов с артериальной гипертензией сразу необходимо использовать те классы препаратов, которые доказали свою высокую эффективность, безопасность и приверженность на протяжении всего сердечно-сосудистого континуума [1].

### Материалы и методы

Работа выполнена на кафедре поликлинической терапии и семейной медицины с курсом последипломного образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО КрасГМУ). Клиническое обследование больных проводилось на базе отделения общей врачебной практики КрасГМУ. Обязательным и необходимым условием включения па-

циентов в исследование было получение письменного информированного согласия на участие и проведение исследования, подтвержденное положительным решением этического комитета ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России. От каждого пациента было получено информированное добровольное согласие на участие в исследовании, проведение дополнительных методов диагностики и лечения в соответствии со статьей 32 «Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» (в ред. Федерального закона от 01.12.2004 № 151-ФЗ).

Всего 250 пациентов были разделены на три группы. Первая группа (n = 131) принимала монотерапию ингибитором ангиотензинпревращающегося фермента (АПФ) Хартиллом (МНН рамиприл), вторая и третья группа принимала комбинированную терапию (n = 119) препаратами Престанс (МНН Периндоприл+Амлодипин) и Эгипрес (МНН Рамиприл+Амлодипин).

Критерии включения пациентов в исследование:

- лица с эссенциальной артериальной гипертензией с низким и средним сердечно-сосудистым риском в возрасте от 19 до 44 лет;
- наличие информированного согласия.

Критерии исключения пациентов из исследования:

- отказ от участия в исследовании;

- участие пациента в других клинических исследованиях;
- симптоматическая артериальная гипертензия;
- сопутствующие заболевания внутренних органов в стадии обострения или декомпенсации;
- непереносимость и противопоказания к приему ингибитора АПФ, антагонистов кальция.

## Результаты

Фармакоэкономика – направление экономики здравоохранения, анализирующее стоимость (затраты) и последствия (результаты) применения лекарственных средств. Фармакотерапия сегодня является наиболее динамично развивающимся сектором не только общественного здравоохранения, но и экономики в целом, потребляющим все более и более средств [5, 7, 9].

Цель формулярной системы заключается не просто в сокращении затрат на закупку лекарственных препаратов, но сокращении объемов совокупных затрат, необходимых для лечения определённого заболевания, т.е. оптимизация лечения в сочетании с контролем над лекарственными расходами.

Способами для достижения этой цели являются: оценка качества фармакотерапии (эффективности и безопасности) и эффективно-затратное лекарственное обеспечение. В обоих случаях проведение фармакоэкономического анализа оптимизирует конечный результат.

В отношении к лекарственным средствам клинико-экономический анализ получил название «фармакоэкономический анализ». Это методология сравнительной оценки качества двух и более методов лекарственного лечения на основе комплексного взаимосвязанного учёта результатов медицинского вмешательства и затрат на его выполнение. Фармакоэкономический анализ может проводиться в рамках проспективного или ретроспективного исследования, а также путём моделирования. В настоящее время фармакоэкономика становится все более важным элементом управления качеством и эффективностью медицинской помощи, ее стандартизацией.

Данная работа посвящена исследованию разных схем применения антигипертензивных препаратов у лиц молодого возраста с артериальной гипертензией низкого и среднего сердечно-сосудистого риска.

I. Рамиприл (Хартил)

II. Периндоприл+Амлодипин (Престанс)

III. Рамиприл+Амлодипин (Эгипрес)

При сравнении полученных данных на российском и международном уровне использовалась так называемая Определенная Дневная Доза, предложенная Центром статистики и методологии при ВОЗ по исследованию лекарственных препаратов [1]. Эта единица измерения позволяет проводить сравнение исследований независимо от ценовых различий и форм выпуска, не отражая рекомендуемую или фактически используемую дозу. Одна эквивалентная доза равна 1 таблетке используемого лекарства. Стоимость использованных препаратов рассчитывалась, исходя из их средней оптовой стоимости на

российском рынке. Данные взяты из Государственного реестра цен на лекарственные средства (декабрь 2016 г.) и из прайс-листов фирмы «Фармация».

Наиболее простым является проведение ABC/VEN анализа.

**ABC** анализ представляет собой метод распределения (ранжирования) лекарственных препаратов по трём группам в соответствии с их годовым потреблением (стоимость единицы отпуска умноженная на годовое использование).

1-й класс А – 10–20% препаратов, на которые расходуется 70–80% от финансирования на лекарственные средства.

2-й класс В – 10–20% препаратов, на которые расходуется 15% от лекарственного бюджета.

3-й класс С – 60–80% препаратов, на которые в сумме расходуется не более 5% финансирования на лекарственные средства.

**VEN** анализ или метод оценки эффективности использования лекарственных средств проводится параллельно с ABC анализом и позволяет установить приоритеты отбора лекарственных препаратов для закупок и формирования Формуляра в соответствии с классификацией их на жизненно-важные (Vital), необходимые (Essential), второстепенные (Non-essential).

- Жизненно-важные (Vital) – лекарственные препараты, важные для спасения жизни, имеющие опасный для жизни синдром отмены, постоянно необходимые для поддержания жизни (инсулины, стероиды, бета-блокаторы и т.п.).

- Необходимые (Essential) – лекарственные препараты, эффективные при лечении менее опасных, но серьёзных заболеваний.

- Второстепенные (Non-essential) – лекарственные препараты для лечения лёгких заболеваний, лекарства сомнительной эффективности, дорогостоящие лекарства, используемые с симптоматическими показаниями.

Этап 1. Составление таблицы используемых препаратов.

Анализ материалов cost-of-illness («стоимость болезни») cost-minimization analysis («минимизация затрат») свидетельствует, что наиболее дорогое лечение в исследовании было при назначении препарата Престанс, а дешёвое – Рамиприл. Показатель разницы затрат составил 7501 рубль.

Следующим этапом являлась оценка средней суточной дозы препарата (в мг/сут), при которой происходило достоверное снижение уровня артериального давления (АД) в каждой группе больных (Рис. 1).

Таким образом, в группе пациентов, принимающих Рамиприл, средняя суточная доза составила 10 мг; в группе пациентов, принимающих Эгипрес 5/10 мг/сут; в группе пациентов, принимающих Престанс 5/5 мг/сут.

Далее нами был проведен сравнительный анализ оценочной стоимости лечения пациентов трех групп за 6 месяцев при средней дозе используемых гипотензивных препаратов (Табл. 2).

Из представленной таблицы следует, что стоимость лечения при максимальной дозе препаратов за 6 месяцев составила: Престанс – 57390,00 руб., Эгипрес – 50976,00 руб., Рамиприл – 12384,00 руб.

Однако при дозе оптимально снижающей артериальное давление, стоимость лечения препаратом Рамиприл осталась прежней, в то время как стоимость лечения препаратом Престанс снизилась до 37400,00, а Эгипрес – до 45218,00 руб.

Далее нами был проведен анализ «стоимость-эффективность», который объединяет информацию как об оценочной стоимости антигипертензивного препарата, так и об его эффективности.

Анализ позволяет проводить сравнительную оценку соотношения материальных затрат и полученного эффекта (результата) при двух и более пре-

паратов, эффективность которых различна, а результаты измеряются в одних и тех же единицах (Рис. 2).

Из представленных рисунков видно, что все три группы не различались по антигипертензивному эффекту, хотя наиболее выраженный эффект через месяц был отмечен в II и III группах соответственно, а через 6 месяцев – наиболее выраженный эффект был во всех трех группах.

В Табл. 3, отражающей соотношение затраты/эффективность, показано, что все три препарата оказывали сравнимый антигипертензивный эффект, при этом стоимость снижения АД на 1 мм рт.ст. была самой наименьшей у препарата Рамиприл, а самой высокой – при лечении препаратом Эгипрес.

Кроме того, при анализе соотношения стоимость/эффективность была проведена оценка динамики

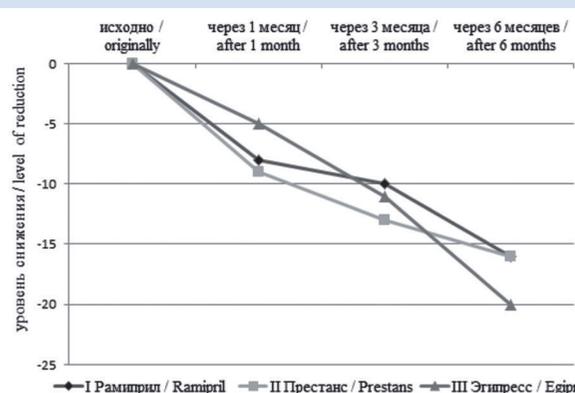
**Таблица 1.** Используемые препараты для проведения ABC/VEN анализа  
**Table 1.** Antihypertensive medicines used in the ABC-VEN matrix analysis

Наименование препарата, форма выпуска, производитель / Drug name, product form, manufacturer	Цена за упаковку, руб. / price per packaging, RUB	Израсходовано в 2017 г. упаковка на 1 пациента / Spent in 2017	Общая стоимость, руб. / Overall cost, RUB
Рамиприл (табл. 10 мг №30) фирмы Egis / Ramipril (tablet 10 mg No. 30), Egis	172,00	12	2064,00
Периндоприл+Амлодипин (табл. 5 мг + 10 мг №30) (табл. 10 мг + 10 мг №30) фирмы Servier / Perindopril+Amlodipine (tablet 5 mg + 10 mg №30) (tablet 10 mg + 10 mg No. 30), Servier	718 / 877	6 / 6	4303,00+5262,00=9565
Рамиприл+Амлодипин (табл. 5 мг + 10 мг №30) (табл. 10 мг + 10 мг №30) фирмы Egis / Ramiprili+Amlodipine (tablet 5 mg + 10 mg №30) (tablet 10 mg + 10 mg No. 30), Egis	647 / 769	6 / 6	3882,00+4614,00=8496

**Таблица 2.** Сравнительный анализ оценочной стоимости лечения  
**Table 2.** Comparative analysis of the estimated treatment cost

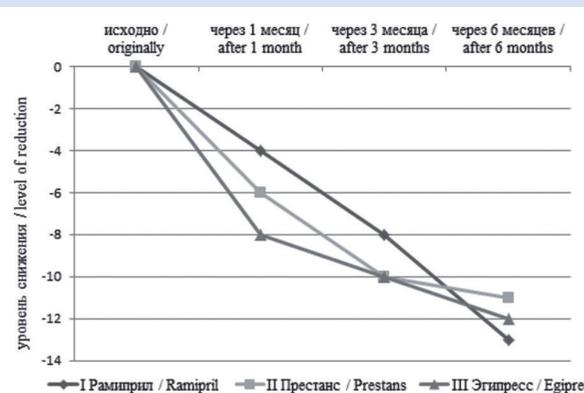
Название препарата / Name	Стоимость лечения за 6 месяцев при максимальной дозе препарата (руб) / The cost per the course of treatment (6 months) with the maximum dosage (RUB)	Стоимость лечения за 6 месяцев при дозе, оптимально снижающей АД (руб) / The cost per the course of treatment (6 months) with the optimal dose reducing BP (RUB)
Рамиприл / Ramipril	12384,00	12384,00
Престанс / Prestans	57390,00	37400,00
Эгипрес / Egiptes	50976,00	45218,00

**Примечание:** АД – артериальное давление.  
**Note:** BP – blood pressure.



**Рисунок 1.** Снижение уровня систолического АД на фоне различных ингибиторов АПФ

**Figure 1.** Effects of ACE inhibitors on the reduction of systolic blood pressure



**Рисунок 2.** Снижение уровня диастолического АД на фоне различных ингибиторов АПФ

**Figure 2.** Effects of ACE inhibitors on the reduction of diastolic blood pressure

индекса массы миокарда левого желудочка  $\text{г/м}^2$  за 6 месяцев гипотензивной терапии (Табл. 4).

Из данной таблицы видно, что препарат Престанс в наибольшей степени оказывал влияние на снижение индекса массы миокарда левого желудочка, при этом стоимость снижения у него была 929,54.

Согласно протоколу исследования изучение эффективности лекарственного препарата в обязательном порядке проводится параллельно изучению его побочных эффектов.

### Оценка частоты побочных эффектов исследуемых препаратов

Всего отмечено 135 случаев побочных эффектов. Частота встречаемости побочных эффектов

исследуемых препаратов отражена в Табл. 5.

Сравнительная оценка частоты побочных эффектов препаратов показала, что у 4,76% больных, принимающих данные лекарственные средства, наблюдались нежелательные эффекты в виде кашля, головокружения, резкого снижения уровня артериального давления, аллергического дерматита, тошноты. Однако ни один из пациентов из трех групп не прекратил назначенного лечения в связи с тем, что указанные побочные эффекты были незначительно выраженными и кратковременными. Наименьшее количество побочных эффектов наблюдалось у пациентов, принимающих Престанс, а наибольшее – у больных, принимающих Рамиприл.

В России зарегистрировано большое число лекарственных препаратов, в том числе дженериков,

Таблица 3. «Затраты-эффективность» (CEA)  
Table 3. "Cost-effectiveness" (CEA)

Наименование группы лекарственных препаратов, производитель / Name, manufacturer	$\Delta$ САД мм рт.ст. (Ef) / $\Delta$ SBP mm Hg (Ef)	Стоимость эффекта у одного пациента (DC) / cost of effect per one patient (DC)	CEA (DC / Ef)
Рамиприл / Ramipril	-16	2064,00	129,00
Престанс / Prestans	-20	9565,00	478,00
Эгипрес / Egipres	-16	8496,00	531,00

Примечание: САД – систолическое артериальное давление; CEA – соотношение «затраты/эффективность».  
Note: SBP – systolic blood pressure, CEA – cost-effectiveness analysis; DC – direct cost; Ef – application efficiency.

Таблица 4. «Затраты-эффективность» (CEA)  
Table 4. "Cost-effectiveness" (CEA)

Наименование лекарственного препарата, производитель / Name and manufacturer	$\Delta$ ИММЛЖ $\text{г/м}^2$ (Ef) / LV mass index $\text{г/м}^2$ (Ef)	Стоимость эффекта у одного пациента (DC) / Value of the effect per one patient (DC)	CEA (DC / Ef)
Рамиприл / Ramipril	-3,08	2064,00	670,12
Престанс / Prestans	-10,29	9565,00	929,54
Эгипрес / Egipres	-5,81	8496,00	1462,30

Примечание: ИММЛЖ – индекс массы миокарда левого желудочка; CEA – соотношение «затраты/эффективность»; DC – прямые затраты; Ef – эффективность применения.  
Note: LV – left ventricle, CEA – cost-effectiveness analysis; DC – direct cost; Ef – application efficiency.

Таблица 5. Частота встречаемости побочных эффектов исследуемых препаратов  
Table 5. The rate of side effects of the studied drugs

Побочные эффекты / Side	Рамиприл / Ramipril n = 131	Престанс / Prestans n = 46	Эгипрес / Egipres n = 73	Общая группа / General group n = 250	p (Рамиприл / Престанс) / (Ramipril / perstans)	p (Рамиприл / Эгипрес) / (ramipril / egipres)
Кашель / Cough	18 (13,7%)	2 (4,3%)	10 (13,6%)	30 (31,6%)	p<0,001	p>0,05
Артериальная гипотония / Arterial hypotension	3 (2,2%)	2 (4,3%)	4 (5,4%)	9 (11,9%)	p<0,05	p<0,05
Головокружение / Vertigo	6 (4,5%)	3 (6,5%)	2 (2,7%)	11 (13,7%)	p<0,05	p<0,05
Сонливость / Drowsiness	10 (7,6%)	3 (6,5%)	8 (10,9%)	21 (25%)	p>0,05	p<0,05
Шум в ушах / Tinnitus	6 (4,5%)	2 (4,3%)	4 (5,4%)	12 (14,2%)	p>0,05	p>0,05
Сердцебиение / Heartbeat	3 (2,2%)	2 (4,3%)	3 (4,1%)	8 (10,6%)	p<0,05	p<0,05
Тошнота / Nausea	2 (1,5%)	2 (4,3%)	(2,7%)	6 (8,5%)	p<0,05	p>0,05
Диспепсия / Dyspepsia	10 (7,6%)	2 (4,3%)	10 (13,6%)	22 (25,5%)	p<0,05	p<0,05
Гипокалиемия / Hypokalemia	2 (1,5%)	0	4 (5,4%)	6 (6,9%)	p<0,05	p<0,05
Сухость во рту / Dry mouth	2 (1,5%)	0	4 (5,4%)	6 (6,9%)	p<0,05	p<0,05
Отеки / Swelling	2 (1,5%)	2 (4,3%)	2 (2,7%)	6 (8,5%)	p<0,05	p>0,05
<b>Всего / Total</b>	<b>64 (4,3%)</b>	<b>18 (3,5%)</b>	<b>53 (6,5%)</b>	<b>135 (14,3%)</b>		

использующихся для лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы. Это затрудняет работу врача. В обычной клинической практике антигипертензивные препараты назначаются эмпирически, при этом зачастую основными критериями являются два пути назначения с учетом их стоимости: либо рекомендуются дешевые лекарственные средства, либо, напротив, чрезвычайно дорогие. Ни тот, ни другой путь не является оптимальным, так как дешевым может оказаться препарат, не отвечающий мировым стандартам, а дорогой препарат, несмотря на хорошую эффективность и безопасность, может не иметь клинических преимуществ. Вследствие этого выбор препарата должен быть обоснованным в каждой клинической группе больных, что заставляет врача искать «золотую середину», используя различные препараты. Условием объективного поиска оптимального медикаментозного препарата являются данные фармакоэкономического анализа применения лекарственных средств [1, 3, 5].

### Обсуждение

Проведено сравнительное изучение трех групп препаратов: Рамиприл, Престанс, Эгипрес, относящихся к наиболее распространенному классу антигипертензивных препаратов, применяемому в качестве гипотензивной терапии. По антигипертензивному эффекту исследуемые препараты существенно не отличались и одинаково эффективно снижали уровень артериального давления. Однако при лечении препаратом Престанс было зарегистрировано наименьшее количество побочных эффектов,

большинство из которых были кратковременными, слабой или умеренной степени выраженности. Из литературы хорошо известно, что наличие побочных эффектов ухудшает приверженность больных к лечению, ведет к увеличению количества визитов пациента для смены и подбора терапии другими препаратами. Все это, в конечном итоге, не может не отразиться на общей стоимости лечения для данного конкретного пациента [7, 10].

### Заключение

Таким образом, использование фармакоэкономического анализа позволяет соотнести клинический результат с реальными финансовыми затратами, помогает найти пути оптимизации, а нередко – и пути уменьшения затрат при той же эффективности терапии, позволяет более рационально перераспределить ресурсы с точки зрения соотношения.

### Конфликт интересов

И.С. Ковригин заявляет об отсутствии конфликта интересов. М.М. Петрова заявляет об отсутствии конфликта интересов. Д.С. Каскаева заявляет об отсутствии конфликта интересов. И.В. Романова заявляет об отсутствии конфликта интересов.

### Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

### Информация об авторах

*Ковригин Игорь Сергеевич*, аспирант кафедры поликлинической терапии и семейной медицины Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации, Красноярск, Российская Федерация;

*Петрова Марина Михайловна*, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой поликлинической терапии и семейной медицины с курсом последипломного образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации, Красноярск, Российская Федерация;

*Каскаева Дарья Сергеевна*, кандидат медицинских наук, доцент кафедры поликлинической терапии и семейной медицины с курсом последипломного образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации, Красноярск, Российская Федерация;

*Романова Ирина Валерьевна*, кандидат медицинских наук, доцент кафедры поликлинической терапии и семейной медицины с курсом последипломного образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации, Красноярск, Российская Федерация.

### Author Information Form

*Kovrigin Igor S.*, PhD student at the Department of Outpatient Care and Family Medicine, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F.Voino-Yasenyetsky, Krasnoyarsk, Russian Federation;

*Petrova Marina M.*, PhD, Professor, Chairperson of the Department of Outpatient Care and Family Medicine, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F.Voino-Yasenyetsky, Krasnoyarsk, Russian Federation;

*Kaskaeva Darya S.*, PhD, Associate Professor at the Department of Outpatient Care and Family Medicine, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F.Voino-Yasenyetsky, Krasnoyarsk, Russian Federation;

*Romanova Irina V.*, PhD, Associate Professor at the Department of Outpatient Care and Family Medicine, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F.Voino-Yasenyetsky, Krasnoyarsk, Russian Federation.

## Вклад авторов в статью

*КИГ* – вклад в дизайн исследования, получение, интерпретация и анализ данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание;

*ПММ* – вклад в дизайн исследования, получение, интерпретация и анализ данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание;

*КДС* – вклад в дизайн исследования, получение, интерпретация и анализ данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание;

*РИВ* – вклад в дизайн исследования, получение, интерпретация и анализ данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание.

## Author Contribution Statement

*KIS* – contribution to the design of the study, data collection, interpretation and analysis, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content;

*PMM* – contribution to the design of the study, data collection, interpretation and analysis, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content;

*KDS* – contribution to the design of the study, data collection, interpretation and analysis, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content;

*RIV* – contribution to the design of the study, data collection, interpretation and analysis, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверин Е.Е., Никитин А.Э., Созыкин А.В. Место рамиприла в современных рекомендациях по ведению пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Медицинский совет. 2018; 21:34-41. DOI: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-21-34-41>
2. Абдуллаев Э.И., Комина Г.Н., Дергунов А.В., Дергунов А.А., Парфенов Ю.А., Белов В.Г., Прахт Т.С. Предрасположенность к развитию артериальной гипертензии у мужчин молодого возраста. Фундаментальные исследования. 2014; 10-3: 463-466.
3. Андреева Г.Ф., Оганов Р.Г. Изучение качества жизни у больных гипертонической болезнью. Терапевтический архив. 2002; 1: 8-16.
4. Артериальная гипертензия: руководство для врачей. ред. Р.Г. Оганов. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2008. 192 с.
5. Бойцов С.А., Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Деев А.Д., Артамонова Г.В., Гагагонова Т.М. и др. Артериальная гипертензия среди лиц 25-64 лет: распространенность, осведомленность, лечение и контроль. По материалам исследования ЭССЕ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2014; 4: 4-14. Doi: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2014-4-4-14>
6. Гогин Е.Е. Гипертоническая болезнь – основная причина, определяющая сердечно-сосудистую заболеваемость и смертность в стране. Терапевтический архив. 2003; 9: 31-36.

7. Каскаева Д.С., Ковригин И.С., Петрова М.М., Зорина Е.В., Теппер Е.А., Данилова Л.К., Крылова Е.Ю. Оптимизация лечения больных с артериальной гипертензией в крупном промышленном городе (на примере города Красноярск). Уральский медицинский журнал. 2016; 136(3):137-143.
8. Кобалава Ж. Д., Котовская Ю. В., Моисеев В. С. Артериальная гипертензия. Ключи к диагностике и лечению. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009. 864 с.
9. Кобалава Ж.Д., Старостина Е.Г., Котовская Ю.В., Виллевалде С.В., Баранова Е.И., Богачев Р.С. и др. Приверженность пациентов антигипертензивной терапии и препятствие к ее улучшению. Результаты российской научно-практической программы АРГУС-2. Терапевтический архив. 2008; 3: 76-82.
10. Ковригин И.С., Каскаева Д.С. Оценка комплаентности у молодых пациентов АГ через 6 месяцев динамического наблюдения на фоне приема АГТ. Новая наука: от идеи к результату. 2016; 66 (2-2): 9-12.
11. Бритов А.Н., Поздняков Ю.М., Волкова Э.Г., Драпкина О.М., Еганян Р.А., Кисляк О.М. и др. Национальные рекомендации по кардиоваскулярной профилактике. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011; 10 (6 прил. 2): 2-64.

## REFERENCES

1. Averin E.E., Nikitin A.E., Nikitin I.G., Sozykin A.V. The place of ramipril in modern guidelines for the management of patients with cardiovascular diseases. Medical Council. 2018; 21:34-41. DOI: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-21-34-41> (In Russian)
2. Abdullaev E.I., Komina G.N., Dergunov A.V., Dergunov A.A., Parfenov Y.A., Belov V.G., Prakht T.S. Predisposition to the development of hypertension of young men. Fundamental Research. 2014; 10-3: 463-466. (In Russian)
3. Andreeva G.F., Oganov R.G. Izuchenie kachestva zhizni u bol'nyh gipertonicheskoy bolezn'yu. Terapevticheskij arhiv. 2002; 1: 8-16. (In Russian)
4. Arterial'naya gipertoniya: rukovodstvo dlya vrachej. red. R.G. Oganov. Moscow: GEOTAR-Media; 2008. 192 p. (In Russian)
5. Boytsov S.A., Balanova Yu. A., Shalnova S.A., Deev A.D., Artamonova G.V., Gatagonova T.M. et al. Arterial hypertension among individuals of 25-64 years old: prevalence, awareness, treatment and control. By the data from ECCD. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2014;13(4):4-14. Doi: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2014-4-4-14> (In Russian)
6. Gogin E.E. Hypertensive disease is the main cause of cardiovascular morbidity and mortality in Russia. Therapeutic

- archive. 2003; 9: 31-36. (In Russian)
7. Kaskaeva D.S., Kovrigin I.S., Petrova M.M., Zorina E.V., Tepper E.A., Danilova L.K., Krylova E.Y. Optimization of patients with arterial hypertension in railway workers on the example of large industrial city. Ural'skij medicinskij zhurnal. 2016; 136(3):137-143. (In Russian)
8. Kobalava Zh. D., Kotovskaya Yu. V., Moiseev V. S. Arterial'naya gipertoniya. Klyuchi k diagnostike i lecheniyu. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. 864 p. (In Russian)
9. Kobalava Zh. D., Starostina E.G., Kotovskaya Yu.V., Villevalde S.V., Baranova E.I., Bogachev R.S. et al. Antihypertensive treatment compliance and obstacles to its improvement. Results of Russian program ARGUS-2. Therapeutic archive. 2008; 3: 76-82. (In Russian)
10. Kovrigin I.S., Kaskaeva D.S. Ocenka komplaentnosti u molodyh pacientov AG cherez 6 mesyacev dinamicheskogo nablyudeniya na fone prieme AGT. Novaya nauka: ot idei k rezul'tatu. 2016; 66 (2-2): 9-12. (In Russian)
11. Britov A.N., Pozdnyakov YU.M., Volkova E.G., Drapkina O.M., Eganyan R.A., Kislyak O.M. i dr. Nacional'nye rekomendacii po kardiovaskulyarnoj profilaktike. Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika. 2011; 10 (6 pril. 2): 2-64. (In Russian)

**Для цитирования:** И.С. Ковригин, М.М. Петрова, Д.С. Каскаева, И.В. Романова. Фармакоэкономический анализ антигипертензивных препаратов, применяемых для оптимизации уровня артериального давления у лиц молодого возраста. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2019; 8 (2): 30-36. DOI: 10.17802/2306-1278-2019-8-2-30-36

**To cite:** I.S. Kovrigin, M.M. Petrova, D.S. Kaskaeva, I.V. Romanova. *Pharmacoeconomic analysis of antihypertensive drugs for optimizing blood pressure in young adults. Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2019; 8 (2): 30-36. DOI: 10.17802/2306-1278-2019-8-2-30-36