

Фармакоэпидемиологический анализ потребления антибактериальных препаратов в Российской Федерации в период 2008–2020 гг.

Д.Д. Иванова¹, И.И. Темирбулатов², И.Н. Сычев², Н.Б. Лазарева¹

¹Первый Московский государственный медицинский
университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет),

Российская Федерация, 119048, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2;

²Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования,
Российская Федерация, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Иванова Дария Дмитриевна – аспирант кафедры клинической фармакологии и пропедевтики внутренних болезней Сеченовского Университета. Тел.: + 7 (915) 021-70-89. E-mail: dariyasavintseva@gmail.com. ORCID: 0000-0002-5283-9743

Темирбулатов Ильяс Ильдарович – аспирант кафедры клинической фармакологии и терапии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования (РМАНПО). Тел.: + 7 (905) 706-53-88. E-mail: temirbulatov.ilyas@gmail.com. ORCID: 0000-0002-1242-0833

Сычев Игорь Николаевич – доцент кафедры клинической фармакологии и терапии РМАНПО; заведующий отделением клинической фармакологии городской клинической больницы им. С.С. Юдина, кандидат медицинских наук. Тел.: + 7 (917) 512-48-08. E-mail: sychevigor@mail.ru. ORCID: 0000-0002-2970-3442

Лазарева Наталья Борисовна – профессор кафедры клинической фармакологии и пропедевтики внутренних болезней Сеченовского Университета, доктор медицинских наук. Тел.: + 7 (916) 990-58-16. E-mail: natalia.lazareva@gmail.com. ORCID: 0000-0001-6528-1585

РЕЗЮМЕ

Введение. Эффективная и безопасная фармакотерапия инфекционных заболеваний крайне затруднена из-за растущей резистентности патогенов к имеющимся лекарственным препаратам. За счет различных механизмов устойчивости патогены группы ESKAPE представляют собой группу опасных возбудителей нозокомиальных инфекционных заболеваний. Ежегодно больничными организациями закупается большое количество антибактериальных препаратов (АБП), но не все они оказываются эффективными против устойчивых возбудителей. Изучение особенностей потребления АБП в госпитальном секторе способствует рациональному использованию препаратов больничными организациями.

Цель исследования. Изучить динамику, структуру и закономерности потребления АБП подгруппы J01 больничными организациями в РФ в период 2008–2020 гг.

Материал и методы. Ретроспективный фармакоэпидемиологический анализ проведен для АБП подгруппы J01, закупленных российскими больничными организациями в 2008–2020 гг. Анализ был проведен с помощью данных, опубликованных в Единой информационной системе в сфере закупок и базы данных IQVIA Holdings Inc. Отдельный анализ был проведен для АБП, активных в отношении возбудителей группы ESKAPE.

Результаты. Установлено увеличение объемов потребления препаратов подгруппы J01 и АБП, активных против группы ESKAPE. В 2020 г. зафиксировано максимальное потребление АБП J01, что обусловлено в наибольшей степени распространением инфекции COVID-19. В структуре закупок АБП по федеральным округам максимальный вес имеет Центральный Федеральный округ. Во всех федеральных округах России для нужд стационаров среди проанализированных АБП закупают в наибольшем количестве тигециклин, пиперациллин + (тазобактам), цефотаксим + (сульбактам) и цефепим + (сульбактам).

Заключение. Выявлено существенное увеличение потребления АБП как в количественном, так и в стоимостном выражении. Достаточно большой прирост в стоимостном выражении пришелся на антибактериальные препараты, активные в отношении патогенов группы ESKAPE.

Ключевые слова: антибактериальные препараты, противомикробные препараты, фармакоэпидемиология, патогены группы ESKAPE, госпитальные закупки.

Для цитирования: Иванова Д.Д., Темирбулатов И.И., Сычев И.Н., Лазарева Н.Б. Фармакоэпидемиологический анализ потребления антибактериальных препаратов в Российской Федерации в период 2008–2020 гг. Фармация, 2021; 70 (8): 42–48. <https://doi.org/10.29296/25419218-2021-08-07>

PHARMACOEPIDEMOLOGICAL ANALYSIS OF THE CONSUMPTION OF ANTIBACTERIAL DRUGS IN THE RUSSIAN FEDERATION IN THE PERIOD 2008–2020

D.D. Ivanova¹, I.I. Temirbulatov², I.N. Sychev², N.B. Lazareva¹

¹I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 8, Trubetskaya St., Build. 2, Moscow 119048, Russian Federation;

²Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, 2/1, Barrikadnaya St., Build. 1, Moscow 125993, Russian Federation

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ivanova Dariya Dmitrievna – Postgraduate student of the Department of Clinical Pharmacology and Propaedeutics of Internal Diseases of Sechenov University. Tel.: + 7 (915) 021-70-89. E-mail: dariyasavintseva@gmail.com. *ORCID: 0000-0002-5283-9743*

Temirbulatov Ilyas Ildarovich – Postgraduate student of the Department of Clinical Pharmacology and Therapy of Russian Medical Academy of Continuing Professional Education (RMACPE). Tel.: + 7 (905) 706-53-88. E-mail: temirbulatov.ilyas@gmail.com. *ORCID: 0000-0002-1242-0833*

Sychev Igor Nikolaevich – Associate Professor of the Department of Clinical Pharmacology and Therapy of RMACPE, Head of the Clinical Pharmacology Department of Clinical Hospital named after S.S.Yudin, PhD. Tel.: + 7 (917) 512-48-08. E-mail: sychevigor@mail.ru. *ORCID: 0000-0002-2970-3442*

Lazareva Natalia Borisovna – Professor of the Department of Clinical Pharmacology and Propaedeutics of Internal Diseases of Sechenov University, Doctor of Medical Sciences. Tel.: + 7 (916) 990-58-16. E-mail: natalia.lazareva@gmail.com. *ORCID: 0000-0001-6528-1585*

SUMMARY

Introduction. Effective and safe pharmacotherapy for infectious diseases is extremely difficult due to the growing resistance of pathogens to available drugs. Due to different resistance mechanisms, the pathogens of the ESKAPE group are a group of dangerous causative agents of nosocomial infectious diseases. Every year, hospitals purchase a large quantity of antibacterial drugs (ABDs), but not all of them are effective against resistant pathogens. The study of the characteristics of the consumption of ABDs in the hospital sector contributes to the rational use of drugs by hospitals.

Objective. To study the dynamics, pattern, and regularities of use of J01 subgroup ABDs by hospitals in the Russian Federation in the period 2008–2020.

Material and methods. A retrospective pharmacoepidemiological analysis was made for the J01 subgroup ABDs purchased by Russian hospitals in 2008–2020. The analysis was carried out using the data published in the Unified Information System in the field of procurement and in the database of IQVIA Holdings Inc. A separate analysis was done for ABDs that are active against the ESKAPE pathogens.

Results. There was an increase in the volume of consumption of J01 subgroup drugs and ABDs that are active against the ESKAPE group. In 2020, the maximum consumption of J01 ABDs was recorded, which is due to the greatest COVID-19 spread. Among the federal districts, the Central Federal District makes the most ABD purchases. Among the analyzed ABDs, the largest quantities of tigecycline, piperacillin + [tazobactam], cefotaxime + [sulbactam] and cefepime + [sulbactam] were purchased for the needs of hospitals in all federal districts of Russia.

Conclusion. There was a substantial increase in the consumption of ABDs in both quantitative and value terms. In value terms, there was a fairly large increase in the use of ABDs that are active against the ESKAPE group pathogens.

Key words: antibacterial drugs, antimicrobial drugs, pharmacoepidemiology, ESKAPE pathogens, hospital purchases.

For reference: Ivanova D.D., Temirbulatov I.I., Sychev I.N., Sychev N.B., Lazareva N.B. Pharmacoepidemiological analysis of the consumption of antibacterial drugs in the Russian Federation in the period 2008–2020. *Farmatsiya*, 2021; 70 (8): 42–48. <https://doi.org/10.29296/25419218-2021-08-07>

Введение

Устойчивые к антимикробным препаратам патогены группы ESKAPE представляют собой глобальную угрозу для общественного здравоохранения. Приобретение множественной антибактериальной устойчивости патогенами сократило варианты возможной терапии, увеличило бремя болезней и повысило уровень смертности из-за неэффективности лечения. Эта нависшая угроза возобновила интерес к усилению контроля над практикой применения антибактериальных препаратов (АБП) и требует активных действий по сокращению ненадлежащего использования АБП [1, 2]. С 2009 г. в РФ зарегистрировано несколько новых АБП, активных в отношении патогенов

группы ESKAPE, в которую входят несколько возбудителей бактериальных инфекций: *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* и некоторые виды *Enterobacter* [3, 4].

В РФ подгруппа J01 «Антибактериальные препараты для системного назначения» занимает значительную долю стоимостного объема группы J – «Противомикробные препараты для системного использования». 25–50% бюджетных средств стационара выделяется для закупки антимикробных препаратов и до 70% стационарных назначений приходится именно на АБП [5]. Анализ системы обращения лекарственных средств, изучение и выявление закономерно-

стей госпитальных закупок и основных принципов распределения лекарственных препаратов (ЛП) способствуют оптимизации государственных расходов и рациональному использованию ЛП больничными организациями.

Цель исследования – изучить динамику, структуру и закономерности потребления АБП подгруппы J01 больничными организациями в РФ в период 2008–2020 гг.

Материал и методы

В рамках фармако-эпидемиологического анализа была изучена динамика государственных закупок подгруппы J01 «Антибактериальные препараты для системного назначения» за период 2008–2020 гг. с использованием базы данных аналитической компании IQVIA Holdings Inc. Отдельный анализ был проведен для АБП для системного назначения, активных против патогенов группы ESKAPE, изучены тренды потребления данной подгруппы АБП в федеральных округах РФ. Проанализировав крупные базы данных медицинских публикаций (Medline, Cochrane library, e-Library и др.), а также актуальные инструкции по применению ЛП группы под кодом АТХ классификации ВОЗ J01 «Антибактериальные препараты для системного назначения», был выделен ряд препаратов, обладающих доказанной эффективностью против возбудителей группы ESKAPE: пиперациллин + (тазобактам), даптомицин, тигециклин, цефтаролинафосамил, телаванцин, далбаванцин, цефтазидим + (авибактам), цефотаксим + (сульбактам), цефтолозан + (тазобактам), цефепим + (сульбактам). Критериями для включения в анализируемую группу ЛП являлись: наличие в инструкциях по медицинскому применению указаний антибактериальной активности в отношении патогенов группы ESKAPE; доказанная клиническая эффективность в отношении инфекций, вызванных патогенами группы ESKAPE (на основании данных, представленных в открытых ресурсах; регистрация в РФ после 2008 г., что предполагает наибольшую чувствительность и низкий уровень антибиотикорезистентности у патогенных микроорганизмов [3].

Проанализированы данные о государственных закупках медицинскими организациями, размещенные на официальном сайте единой информационной системы (ЕИС) в сфере закупок в период с 01.01.2009 по 31.12.2020. Поискные параметры были установлены следующим образом:

- закон – 44-ФЗ и 223-ФЗ;
- этап закупки – «закупка завершена»;

- валюта закупки – российский рубль;
- дата размещения и окончания подачи заявок – с 01.01.2009 по 31.12.2020;
- МНН – пиперациллин + (тазобактам), тигециклин, цефтаролинафосамил, телаванцин, далбаванцин, цефтазидим + (авибактам), цефотаксим + (сульбактам), цефтолозан + (тазобактам), даптомицин, цефепим + (сульбактам) [6].

Однако при проверке и анализе поисковой выборки контрактов, завершённых сделок оказалось технически невозможным выявить все завершённые сделки за 2009–2013 гг., поэтому недостающая часть информации за интересующий период времени была получена из данных аналитической компании IQVIA Holdings Inc.

Результаты и обсуждение

Лидирующие позиции как в стоимостном, так и в натуральном выражении в госпитальном секторе неизменно занимает группа J – «Противомикробные препараты для системного использования». Длительное время (до 2018 г. включительно) данная группа была бесспорным лидером больничных закупок ЛП по АТХ-группам [7]. Подгруппа J01 «Антибактериальные препараты для системного назначения» занимает значительную долю группы J как в ценовом, так и в натуральном выражении.

С ростом объемов финансирования госпитальных закупок ЛП группы J, возросли и объемы подгруппы J01. В ценовом выражении с 2008

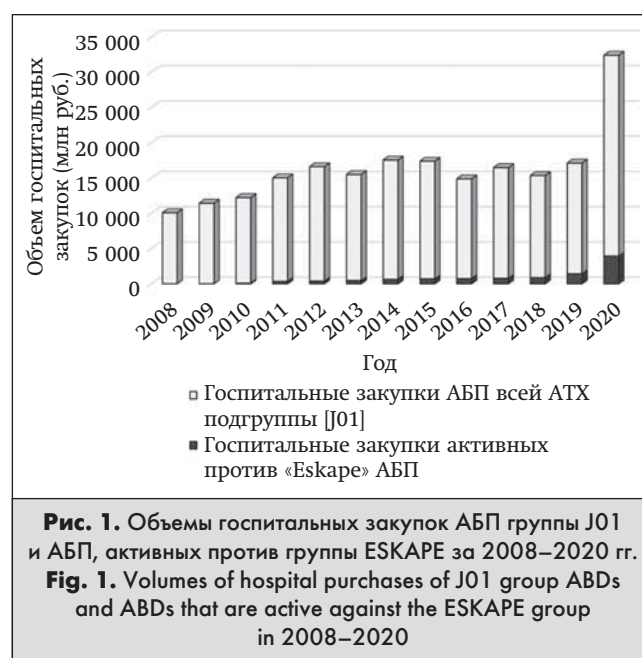


Рис. 1. Объемы госпитальных закупок АБП группы J01 и АБП, активных против группы ESKAPE за 2008–2020 гг.
Fig. 1. Volumes of hospital purchases of J01 group ABDs and ABDs that are active against the ESKAPE group in 2008–2020

по 2012 гг. установлено стабильное увеличение затрат на анализируемую подгруппу J01. За период с 2013 по 2019 гг. отмечены колебания объемов закупок подгруппы J01 в пределах 14–17 млн руб. в год. В 2014 г. объемы госпитальных закупок достигли максимальных значений – около 17 млрд руб. за прошедшие 12 лет, с 2008 по 2019 гг. С 2018 по 2020 гг. стоит отметить положительную динамику госзакупок подгруппы J01. Причем среднегодовой темп прироста за последние три года анализа составил 22%, в 2020 г. установлен максимальный объем потребления АБП подгруппы J01: с 15 млрд руб. (123 млн упаковок), потраченных на закупку АБП J01 в 2019 г., до 28 млрд руб. в 2020 г., что эквивалентно 138 млн упаковок (рис. 1, 2).

Некоторая положительная динамика, отмеченная в стоимостном выражении, оказалась не сопоставима с таковой в натуральном: максимальный объем потребления в упаковках зафиксирован в 2012 г. – 182 млн упаковок, после 4-летней отрицательной динамики (с 172 до 159 млн упаковок). Далее с 2013г. объемы потребления лишь падали, достигнув отметки порядка 138 млн упаковок в 2020г., а среднегодовой темп закупок препаратов подгруппы J01 составил -2,5% (рис. 2).

Значительное увеличение затрат на закупку ЛП подгруппы J01 за весь анализируемый период можно связать с повышением темпов инфляции и увеличением стоимости лекарств, возрастающим спросом на дорогостоящие импортные препараты, а также с некоторой общей положительной динамикой в сфере финансирования лечебно-профилактических учреждений

России. Значительные увеличения объемов госзакупок АБП для системного назначения в 2020 г., безусловно, ассоциировано с пандемией COVID-19 [7].

При сравнении госпитальных закупок АБП подгруппы J01 и отобранных АБП, активных против патогенов группы ESKAPE, с 2009 по 2020 гг. в стоимостном выражении можно отметить, что выделенная группа составляет небольшую часть от общего числа госпитальных закупок J01. Однако, за анализируемый период можно наблюдать стабильный рост потребления новых ЛП этой группы (рис. 1, 3). Доля закупок АБП, активных против ESKAPE, росла с каждым годом – так, в 2009 г. начали закупать пиперациллин + (тазобактам) в небольшом количестве – всего 474 упаковки, а в 2010 г. данного препарата государством было закуплено уже >44 тыс. упаковок. После регистрации в РФ даптомицина и тигециклина, доля выбранной группы АБП составила около 1% в стоимостном выражении от всех госзакупок J01 в 2010 г. В 2019 г. сумма закупок АБП, активных против ESKAPE, в стоимостном выражении составила уже около 1,5 млрд руб., в то время как на общее количество госпитальных закупок J01 пришлось 15 млрд руб. Таким образом, доля выбранной для анализа группы АБП в 2019 г. составила >9% государственных средств, потраченных на закупку ЛП J01 (рис. 1). Среднегодовой темп роста реализации АБП, активных против патогенов ESKAPE, составил 111% в стоимостном выражении и 105% в натуральном за период 2009–2020 гг. (рис. 1, 3).

В 2020 г. произошло существенное увеличение объема реализации подгруппы J01 – на 41%,



Рис. 2. Объем госпитальных закупок АБП группы J01 за 2008–2020 гг.

Fig. 2. Volumes of hospital purchases of J01 group ABDs in 2008–2020



Рис. 3. Объем госпитальных закупок АБП, активных против группы ESKAPE, за 2008–2020 гг.

Fig. 3. Volumes of hospital purchases of ABDs that are active against the ESKAPE group in 2008–2020

что напрямую связано с развитием и прогрессивным распространением новой коронавирусной инфекции, COVID-19 [7]. Учитывая значительный вклад пандемии COVID-19 и других факторов, включая стремительно развивающуюся резистентность бактерий, прирост стоимостного объема госзакупок АБП, активных в отношении патогенов ESKAPE, по сравнению с 2019 г. в 2020 г. составил 37%. Таким образом в 2020 г. ЛПУ закупили более 2,6 млн упаковок, потратив около 4 млрд руб.

Согласно недавним опубликованным данным обзора и метаанализа Bradley J. Langford et al. (2021), распространенность назначения антибиотиков составила 74,6%. Три четверти пациентов с COVID-19 получают антибиотики, и количество назначений значительно превышает предполагаемую распространенность сочетанной бактериальной инфекции [8].

Закупки анализируемых, новых ЛП, активных против патогенов группы ESKAPE, начиная с 2009 г. продемонстрировали ежегодный прирост, без каких-либо колебаний. Среди выделенных для анализа АБП – пиперациллин + (тазобактам), даптомицин, тигециклин, цефтаролинафосамил, телаванцин, далбаванцин, цефтазидим + (авибактам), цефотаксим + (сульбактам), цефтолозан + (тазобактам), цефепим + (сульбактам) за период 2009–2020 гг. среднегодовой темп прироста госпитальных закупок в стоимостном выражении составил 126%. Данный показатель говорит об активном развитии рынка выделенных препаратов и о значительном росте объемов закупок бюджетного сектора в денежном натуральном выражении (рис. 1, 3). Большинство из выделенных препаратов имеют достаточно высокую цену за упаковку (средняя стоимость упаковки такого АБП составляет около 22 тыс. руб.), тем самым они являются относительно дорогостоящими по сравнению с остальными АБП подгруппы J01. В упаковках доля этих препаратов от закупок всей подгруппы J01 составляет <2%, а в стоимостном объеме они заняли значительную долю от суммы всех госпитальных продаж подгруппы J01 – >14% по итогам 2020 г.

В каждом федеральном округе государственные закупки значительно различаются как по общей затраченной сумме бюджетных средств, так и по объектам закупок, их количеству. На Центральный Федеральный округ (ЦФО) как в натуральном, так и в стоимостном выражении пришлось 36% всех госпитальных закупок АБП,

активных против группы ESKAPE, за анализируемый период с 2009 по 2020 гг. В ЦФО были осуществлены закупки всех интересующих нас АБП, активных против группы ESKAPE. Динамика госпитального сегмента за 2009–2020 гг. в ЦФО демонстрирует значительные колебания объемов потребления. Единственным закупленным АБП в 2009 г. стал пиперациллин + (тазобактам), на общую сумму порядка 500 тыс. руб. Далее с 2010 г. больничные организации начали закупать уже даптомицин и тигециклин. В стоимостном выражении лидером госзакупок в ЦФО можно назвать тигециклин, который за 11 лет был закуплен в общей сложности на 1,1 млрд руб. Однако в упаковках тигециклина закуплено за все время всего 165 тыс. упаковок, в то время как одного вышедшего на рынок РФ лишь в конце 2018 г. цефепима + (сульбактам) в 2019г. больничные организации ЦФО закупили >77 тыс. упаковок. Также стоит отметить увеличение потребления цефтаролина фосамила, зарегистрированного впервые в РФ в конце 2012 г. В 2015 г. объем госзакупок в госпитальном секторе цефтаролина фосамила составил >107 млн руб., но в упаковках препарата данный спрос нельзя назвать большим, так как в натуральном выражении цефтаролина фосамила было закуплено лишь 3962 упаковки. Стабильность объемов продаж в рублевом эквиваленте можно отметить лишь у пиперациллина + (тазобактам) с 2011 г., причем госзакупка в ЦФО пиперациллина + (тазобактам) с 2010 по 2020 гг. производилась в среднем на сумму порядка 62 млн руб. за 37 тыс. упаковок в год.

Отмечено повышение госпитального спроса на новые российские АБП. Так в 2019 и 2020 гг. в ЦФО зафиксирован максимальный сдвиг в госзакупках в сторону российских АБП. В 2019 г. доля цефотаксима + сульбактама составила более 53% (223 тыс. упаковок на общую сумму >65 млн руб.), доля цефепима + (сульбактам) – порядка 19% (>77 тыс. упаковок на общую сумму порядка 73 млн руб.). В 2020 г. доля цефотаксима + сульбактам составила >45% (326 тыс. упаковок на общую сумму порядка 107 млн руб.), доля цефепима + (сульбактам) – 33% (240 тыс. упаковок на общую сумму 253 млн руб.). Безусловно, закупка импортных оригинальных препаратов ассоциирована с большими затратами бюджетных средств, в то время как новые российские АБП отличаются относительно невысокой ценой за 1 упаковку. По итогам объемов продаж госпитального сегмента в ЦФО в 2019 г. средняя цена

за 1 упаковку цефотаксима + (сульбактам) составила всего 291 руб., цефепима + (сульбактам) – около 940 руб., а у цефтазида + (авибактам) – 94 957 руб. в среднем за 1 упаковку. Для рынка госпитальных закупок подобное распределение является своего рода нормой – закупка большого объема упаковок дешевых препаратов и меньшего объема дорогих препаратов. Кроме того, данное распределение свидетельствует также о действенности государственной программы о развитии фармацевтической и медицинской промышленности и стратегии развития фармацевтической промышленности РФ на период до 2020 г. (Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 №305 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности» на 2013–2020 годы», Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 23.10.2009 № 965 «Об утверждении Стратегии развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2020 года»).

При сравнении госпитальных закупок в Москве и в целом в ЦФО стоит отметить значительную часть потраченных средств на московские ЛПУ (>75% в стоимостном эквиваленте и >80% в натуральном). Исключение можно отметить лишь для двух АБП за последние 2 года анализа: цефтаролина фосамил был закуплен ЦФО в количестве 3258 упаковок на общую сумму >85 млн руб., а в Москве закупили 1669 упаковок данного препарата на 44 млн руб. в сумме за 2018–2019 гг. Аналогичная ситуация произошла с АБП телаванцина в 2019 г.: ЦФО произвел закупку телаванцина на 5,5 млн руб. за 653 упаковки, в то время как в Москве затраты на телаванцин составили <1,5 млн руб. за 173 упаковки. Очевидно, что из-за большей концентрации больничных организаций в Москве потребность в АБП значительно выше, государственное финансирование закупок АБП больше, чем в других федеральных округах страны.

На Северо-Западный Федеральный округ (СЗФО) за период с 2009 по 2020 гг. пришлось около 11% ценового и 6% натурального объема потребления среди всех госпитальных закупок АБП, активных против группы ESKAPE. Государственные закупки АБП для системного назначения, активных против возбудителей группы ESKAPE, в СЗФО в 2009 г. не производились. В 2010 г. были закуплены даптомицин, пиперациллин + (тазобактам) и тигециклин в незначи-

тельном количестве. В стоимостном выражении лидером госзакупок в СЗФО, также как и в ЦФО, оказался тигециклин, который был закуплен в общей сложности на 537 млн руб., что эквивалентно 73 тыс. упаковок. Около 50% бюджетных средств, что эквивалентно 25% в натуральном выражении, израсходовано на тигециклин в анализируемый период в СЗФО. Тигециклин – лидер по потраченным госсредствам. Закупка тигециклина в таких значительных количествах обусловлена его широким спектром действия против практически всей граммотрицательной флоры, обладающей в том числе множественной лекарственной устойчивостью [9, 10].

Порядка 36 млн руб. в 2019 г. потрачено на закупку всего 384 упаковки дорогостоящего цефтазида + (авибактам), а в 2020 г. на закупку этого препарата потратили уже более 105 млн руб. за 1263 упаковки препарата. Незначительными оказались объемы закупок в натуральном выражении за весь исследуемый период телаванцина (859 упаковок) и цефтолозана + (тазобактам) (369 упаковок). Спрос ЛПУ в СЗФО нельзя назвать значимым также и в отношении цефтаролина фосамила (в среднем 670 упаковок в год) и даптомицина (в среднем 2100 упаковок в год). В госпитальных закупках СЗФО также можно отметить сдвиг госпитального спроса в пользу новых отечественных препаратов цефотаксима + (сульбактам) и цефепима + (сульбактам).

Больничными организациями Санкт-Петербурга закупается ненамного больше АБП, активных против группы ESKAPE в сравнении с остальными городами СЗФО: 57% в упаковках приходится на госзакупки ЛПУ Санкт-Петербурга, причем в стоимостном выражении процент сдвига составляет 78%. Подобное распределение указывает на наибольшую концентрацию бюджета в Санкт-Петербурге и преобладание закупок более дешевых АБП в ЛПУ остальных городов СЗФО.

Заключение

По итогам проведенного фармакоэпидемиологического анализа АБП для системного назначения, активных против патогенов группы ESKAPE, было установлено, что в структуре закупок АБП по федеральным округам максимальный вес имеет ЦФО как в стоимостном, так и в натуральном выражении.

Во всех федеральных округах России для нужд стационаров в наибольшем количестве среди проанализированных АБП закупает тигециклин, пиперациллин + (тазобактам), цефотаксим

+ (сульбактам) и цефепим + (сульбактам). Данная тенденция в большей части обусловлена их высокой эффективностью по отношению к грамотрицательным патогенам (таким как *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* и др.). Спрос российских больничных организаций на АБП, активные в отношении патогенов группы ESKAPE, многократно увеличивается с каждым годом.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest

Литература/References

1. De Oliveira D.M.P., Forde B.M., Kidd T.J. et al. Antimicrobial resistance in ESKAPE pathogens. Clin. Microbiol. Rev. 2020; 33: e00181–19. DOI:10.1128/CMR.00181-19
2. Breijyeh Z., Jubeh B., Karaman R. Resistance of Gram-Negative Bacteria to Current Antibacterial Agents and Approaches to Resolve It. Molecules. 2020; 25 (6): 1340. DOI:10.3390/molecules25061340
3. Савинцева Д.Д., Сычев И.Н., Лазарева Н.Б. Фармакоэкономические исследования новых антибактериальных препаратов, активных против полирезистентных возбудителей. Фармация. 2020; 69 (4): 10–7. DOI: 10/29296/25419218-2020-04-02 [Savintseva D.D., Sychev I.N., Lazareva N.B. Pharmaco-economic studies of novel antibacterial drugs active against multidrug resistant pathogens. Farmatsiya. 2020; 69 (4): 10–7. DOI:10/29296/25419218-2020-04-02 (in Russian)].
4. Santajit S., Indrawattana N. Mechanisms of Antimicrobial Resistance in ESKAPE Pathogens. Biomed. Res. Int. 2016. DOI: 10.1155/2016/2475067.
5. Российские клинические рекомендации. Программа СКАТ (Стратегия контроля антимикробной терапии) при оказании стационарной медицинской помощи. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.nasci.ru/?id=2880> [Russian clinical guidelines. SCAT (Antimicrobial Therapy Control Strategy) program for inpatient care. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.nasci.ru/?id=2880> (in Russian)]
6. Единая информационная система в сфере закупок. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.zakupki.gov.ru/epz/main/public/home.html> [Unified information system in the field of procurement. Official site. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.zakupki.gov.ru/epz/main/public/home.html> (in Russian)]
7. DSM Group. Отчеты. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.dsm.ru/news-reports> [DSM Group. Reports. Electronic resource]. Access mode: <https://www.dsm.ru/news-reports> (in Russian)].
8. Langford B.J., So M., Raybardhan S. et al. Antibiotic prescribing in patients with COVID-19: rapid review and meta-analysis. Clin. Microbiol. Infect. 2021; 27 (4): 520–31. DOI: 10.1016/j.cmi.2020.12.018
9. Gong J., Su D., Shang J. et al. Efficacy and safety of high-dose tigecycline for the treatment of infectious diseases: A meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2019; 98 (38): e17091. DOI: 10.1097/MD.00000000000017091
10. Stein G.E., Babinchak T. Tigecycline: an update. Diagn. Microbiol. Infect. Dis. 2013; 75 (4): 331–6. DOI: 10.1016/j.diagmicrobio

Поступила 9 ноября 2021 г.

Received 9 November 2021

Принята к публикации 16 ноября 2021 г.

Accepted 16 November 2021