

Рекомендована д. фарм. н., професором О. Я. Мищенко

УДК 615.433:57.044

<https://doi.org/10.24959/sphhcj.18.108>

Л. В. САВЧЕНКОВА, И. П. ДЖАБАРОВ*

Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца

* Таджикский национальный университет

ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ И КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ

Сведения о потреблении антимикробных препаратов в стационарах косвенно отражают выполнение стандартов медицинской помощи, а также представления медицинских работников о проблемах профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

Цель: комплексный анализ материальных затрат и потребления АМП для системного применения в многопрофильном стационаре.

Материалы и методы. Показано, что в лечебно-профилактическом учреждении стационарного профиля за 5 лет практически полностью сменились подходы к стартовой эмпирической антибактериальной терапии заболеваний, требующих применения антимикробных препаратов. При этом отмечается переход на терапию цефалоспоридами (цефазолин и цефтриаксон) и утрата интереса к антимикробным препаратам пенициллинового ряда, а также отсутствие интереса к препаратам из группы фторхинолонов и макролидов.

Результаты исследования. Проведенный мониторинг потребления антибактериальных препаратов в стационаре позволяет принять стратегические решения по оптимизации антибиотикотерапии и приведению в соответствие количества и ассортимента применяемых антибиотиков с профилем подразделений стационара. Комплексное проведение ABC- и DDD-анализа позволяет сопоставить данные приоритетности финансовых затрат и уровня потребления антимикробных препаратов, что дает возможность оптимизировать использование антибиотиков в многопрофильном стационаре.

Выводы. Результаты анализа являются обоснованием для перераспределения финансовых затрат в группе антибактериальных средств с улучшением ассортимента, а также позволяют оптимизировать использование антибиотиков в подразделениях стационара и на основе полученных данных разработать и внедрить в практику составление отделенческих формуляров антибактериальных препаратов с учетом принципов доказательной медицины и результатов инфекционного мониторинга.

Ключевые слова: фармакоэпидемиология; антимикробные препараты; многопрофильный стационар.

L. V. SAVCHENKOVA, I. P. DZHABAROV

THE PHARMACOEPIDEMIOLOGICAL AND CLINICO-ECONOMIC ANALYSIS OF CONSUMPTION OF ANTIBACTERIAL DRUGS IN A MULTI-SPECIALTY HOSPITAL

Information on consumption of antimicrobials in hospitals indirectly reflects implementation of medical care standards, as well as ideas of health professionals about the problems of prevention and treatment of infectious diseases.

Aim. To conduct the comprehensive analysis of the material costs and consumption of antimicrobials for systemic use in a multi-specialty hospital.

Materials and methods. As a result of the studies conducted it was shown that in the hospital for 5 years the approaches to the starting empirical antibacterial therapy of diseases requiring the use of antimicrobial agents were almost completely replaced. In addition, there was transition to the cephalosporin therapy (cefazolin and ceftriaxone) and the loss of interest in antimicrobial drugs of the penicillin group and in drugs from the group of fluoroquinolones and macrolides.

Results. The monitoring of the consumption of antibacterial drugs conducted in the hospital allows us to make strategic decisions in order to optimize the antibiotic therapy and adjust the amount and range of antibiotics used with the profile of the hospital. Complex implementation of ABC-analysis and DDD-analysis allows comparing the priority data of financial costs and the level of consumption of antimicrobials, it allows optimizing the use of antibiotics in a multi-specialty hospital.

Conclusions. The results of the analysis are the ground for redistribution of financial flows in the group of antibacterial agents with improvement of the assortment, they also allow to optimize the use of antibiotics in the hospital units, and based on the data obtained to develop and implement the practice of application of different forms of antibacterial drugs taking into account the principles of evidence-based medicine and the results of infection monitoring.

Key words: pharmacoepidemiology; antimicrobials; multi-specialty hospital

Л. В. САВЧЕНКОВА, І. П. ДЖАБАРОВ

ФАРМАКОЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ ТА КЛІНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ СПОЖИВАННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ У БАГАТОПРОФІЛЬНОМУ СТАЦІОНАРІ

Відомості про споживання антимікробних препаратів у стаціонарах відображають виконання стандартів медичної допомоги, а також уяву медичних працівників про проблеми профілактики і лікування інфекційних захворювань.

Мета: комплексний аналіз матеріальних затрат і споживання АМП для системного застосування в багатoproфільному стаціонарі.

Матеріали та методи. Показано, що в лікувально-профілактичному закладі стаціонарного профілю за 5 років практично повністю змінилися підходи до стартової емпіричної антибактеріальної терапії захворювань, що вимагають застосування антимікробних препаратів. При цьому відзначається перехід на терапію цефалоспоринами (цефазолін і цефтриаксон) і втрата інтересу до антимікробних препаратів пеніцилінового ряду, а також відсутність інтересу до препаратів із групи фторхінолонів і макролідів.

Результати дослідження. Проведений моніторинг споживання антибактеріальних препаратів у стаціонарі дозволяє прийняти стратегічні рішення щодо оптимізації антибіотикотерапії і приведення у відповідність кількості й асортименту застосовуваних антибіотиків із профілем підрозділів стаціонару. Комплексне проведення АВС- та DDD-аналізу дозволяє зіставити дані пріоритетності фінансових витрат і рівня споживання антимікробних препаратів, що дає можливість оптимізувати використання антибіотиків у багатoproфільному стаціонарі.

Висновки. Результати аналізу є обґрунтуванням для перерозподілу фінансових витрат у групі антибактеріальних засобів із поліпшенням асортименту, а також дозволяють оптимізувати використання антибіотиків у підрозділах стаціонару і на основі отриманих даних розробити й впровадити в практику складання формулярів антибактеріальних препаратів для окремих відділень з урахуванням принципів доказової медицини та результатів інфекційного моніторингу.

Ключові слова: фармакоепідеміологія; антимікробні препарати; багатoproфільний стаціонар.

Постановка проблеми. Изучение динамики потребления системных антимикробных препаратов (АМП) в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) стационарного профиля является неотъемлемой частью анализа регионального фармацевтического рынка и важным компонентом комплексных программ по контролю за инфекциями и профилактики развития антибиотикорезистентности [1, 2].

Анализ последних исследований и публикаций. По мнению большинства экспертов ВОЗ, главной причиной развития устойчивости микрофлоры к АМП является их нерациональное использование [3]. Именно поэтому в европейских странах-членах ВОЗ разработан и применяется ряд стратегий ВОЗ и национальных стратегий стран Европейского Союза по контролю за распространением антибиотикорезистентности [4, 5]. На основе стратегии Здоровье – 2020 был разработан Европейский стратегический план действий по проблемам устойчивости к антибиотикам, принятый европейскими государствами-членами ВОЗ. Данные о результатах мониторинга потребления системных АМП ежегодно публикуются в виде отчетов [6, 7].

Динамическое наблюдение за потреблением АМП в стационарах косвенно отражает выполнение стандартов медицинской

помощи, что делает возможным в некоторой степени сдерживать негативные последствия применения АМП в виде формирования устойчивой, а зачастую и полирезистентной микрофлоры [8-12].

Определение не решенных ранее частей общей проблемы. До настоящего времени в Республике Таджикистан методологически корректные исследования потребления антибактериальных средств в условиях ЛПУ стационарного профиля не проводились [13].

Формулирование целей статьи. Целью данной работы стало проведение комплексного анализа материальных затрат и потребления АМП для системного применения в многопрофильном стационаре с использованием фармакоэпидемиологического и АВС-анализа.

Задачи исследования. Изучить структуру закупки антимикробных препаратов в многопрофильном лечебно-профилактическом учреждении с использованием АВС-анализа за 2012-2016 годы. Провести анализ потребления антимикробных препаратов в многопрофильном стационаре с использованием DDD-анализа за пять последних лет.

Проведен анализ поставок и использования АМП в Областной клинической больнице им. Б. Вохидова г. Курган-Тюбе (Республика

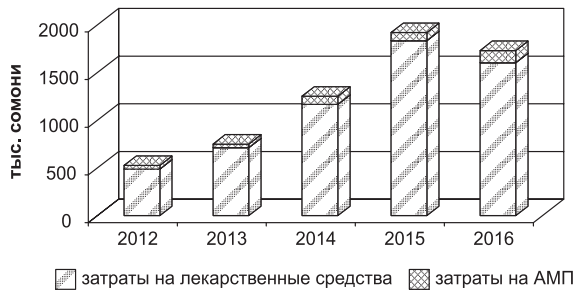


Рис. 1. Доля использованных денежных средств на АМП от общей суммы израсходованных средств на ЛС за анализируемый период

Таджикистан) за 2012–2016 гг. Анализ финансовых затрат на закупку АМП проводился с использованием ABC-анализа (анализ Парето, ВОЗ), метода оценки структуры расходов на лекарственное обеспечение. Стоимость препаратов определялась по ценам на момент их закупки, далее рассчитывалась сумма затрат за каждый анализируемый год [2]. Для количественного описания потребления АМП использовалась рекомендуемая ВОЗ система «условных суточных доз» (Defined Daily Doses (DDD) [14]. Количество DDDs использованных АМП выражалось в виде количества DDDs на 100 койко-дней (DID). Величина DDD для каждого конкретного препарата была взята из информации Центра потребления ЛС ВОЗ [14]. Информация о количестве койко-дней проведенных больными в стационаре получена из официальных ежегодных отчетов ЛПУ. Статистическая обработка результатов выполнялась посредством методов описательной

статистики с использованием программ «MS Office EXCEL 2003».

Изложение основного материала исследования. Как видно из приведенных данных, за анализируемый период существенно, практически в 3 раза, возросло финансирование ЛПУ по статье «Медикаменты», в том числе расходы на АМП. Однако доля расходов на АМП за весь анализируемый период остается в пределах 5-8 % от общих затрат по статье «Медикаменты» (рис. 1).

ABC-анализ позволяет наглядно изучить распределение финансовых затрат и ошибки в распределении финансов на закупку определенных групп ЛС [15]. Проведенный сравнительный анализ затрат на АМП за 2012-2016 гг. по стационару показал, что на протяжении указанного периода наиболее затратной группой АМП были цефалоспорины, доля затрат на которые за анализируемый период выросла более чем в 2,25 раза и в 2016 г. составила 81,4 % от общих затрат на АМП (рис. 2).

При этом расходы на АМП из группы пенициллинов уменьшились более чем в 3 раза и в 2016 г. составили лишь 13,25 %. Затраты на АМП из группы аминогликозидов за анализируемый период находились в пределах 3-13 %, на хлорамфениколы – менее 2 %. Следует отметить достаточно узкий спектр закупаемых и, соответственно, используемых АМП в многопрофильном стационаре. В закупках за указанный период отсутствовали АМП из группы макролидов, фторхинолонов и др., что указывает на

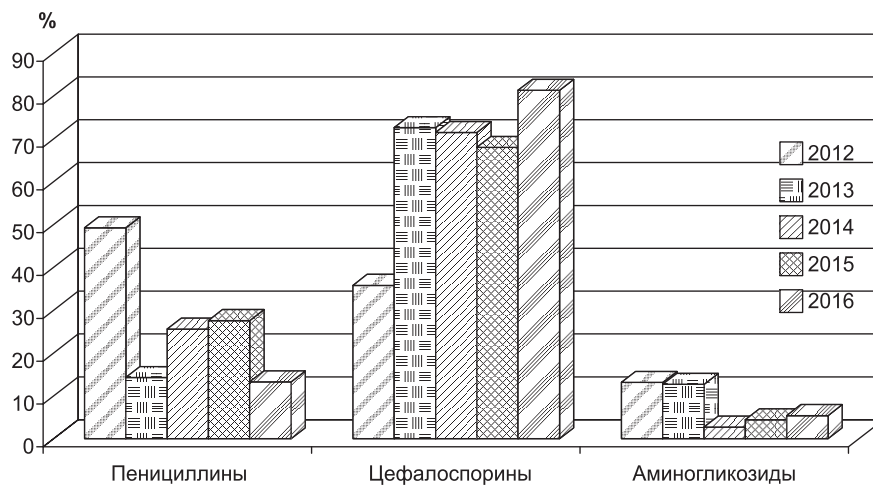


Рис. 2. Структура расходов на группы АМП (% от общей суммы расходов на АМП)

Примечание. % затрат на хлорамфениколы составляет менее 2 % от общей суммы затрат.

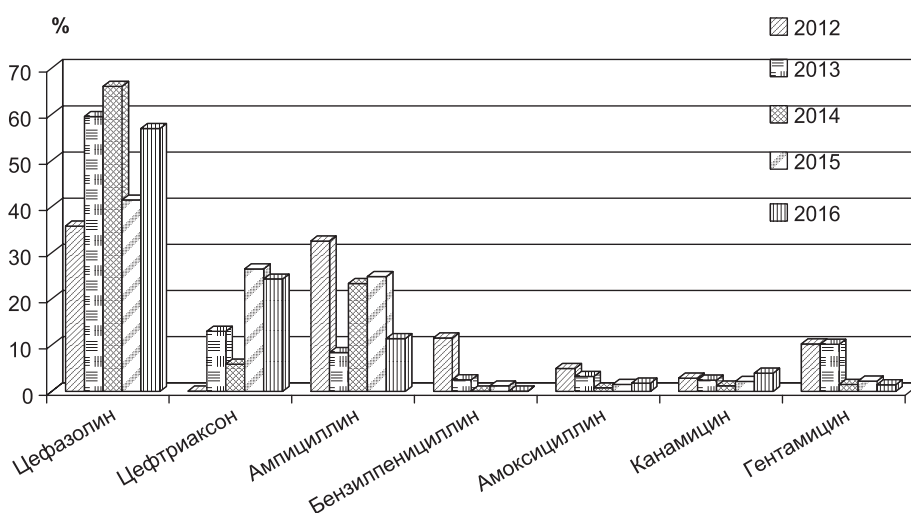


Рис. 3. Структура расходов на отдельные АМП (% от общей суммы расходов на АМП)

необходимость пересмотра подходов к антибактериальной терапии заболеваний инфекционного генеза в различных отделениях стационара.

При анализе расходов на отдельные АМП было установлено, что наибольшие затраты приходятся на АМП из группы цефалоспоринов – цефазолин, потребление которого за анализируемый период возросло в 1,6 раза (35,8 % в 2012 г. и 57 % в 2016 г.) (рис. 3). За период с 2013 по 2016 г. почти в 4 раза возросли финансовые затраты на цефалоспорины III поколения – цефтриаксон, при этом в 2012 г. данный препарат в ЛПУ вообще не закупался. Снизилась доля потребления в денежном выражении АМП различных групп: расходы на ампициллин снизились почти в 3 раза и в 2016 г. составили 11 %, на амоксициллин – почти в 5 раз и в 2016 г. составили лишь 1 %, на гентамицин – в 6,5 раз и в 2016 г. составили лишь 1,5 %. Хотя и незначительно, однако возросли расходы на канамицин (2,9 % от общих затрат на АМП в 2012 г. и 3,9 % в 2016 г.).

Таким образом, проведенный анализ затрат на АМП в многопрофильном стационаре показал, что наиболее высокий удельный вес затрат за исследуемый период приходится на АМП из группы цефалоспоринов, а также на группу пенициллинов. Наибольшая доля затрат приходится на такие препараты, как цефазолин, цефтриаксон и ампициллин.

В дальнейшем был проведен анализ уровня потребления АМП по многопрофильному стационару за указанный период.

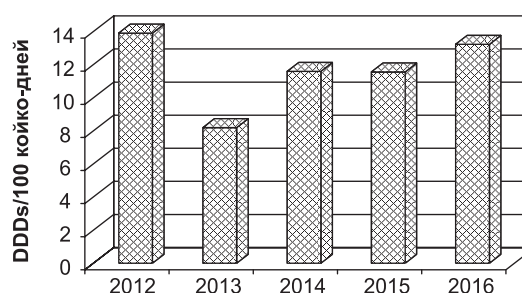


Рис. 4. Сумма потребленных DDDs (DDD/100 койко-дней) АМП по стационару в динамике

Из рис. 4 видно, что сумма потребленных DDDs за последние 5 лет находится на одном уровне и колеблется в пределах 8,2-13,9 DDDs/100 койко-дней.

По результатам DDD-анализа, лидерами по потреблению за весь период наблюдения являются цефазолин и ампициллин. Так, как видно из рис. 5, потребление цефазолина за анализируемый период возросло в 3,7 раза и в 2016 г. составило 4,57 DDDs/100 койко-дней, при этом в 2012 г. составляло 1,23 DDDs/100 койко-дней. Сходная картина отмечается при анализе объемов потребления цефалоспорины III поколения – цефтриаксона, доля потребления которого в 2016 г. составляла 2,8 DDDs/100 койко-дней, в тоже время в 2013 г. – 0,53 DDDs/100 койко-дней (в 2012 г. этот препарат не закупался).

Отмечается достаточно стабильный интерес к представителю группы пенициллинов – ампициллину, DDDs/100 койко-дней которого за анализируемый период составляет 2,22-3,84. При этом потребление бензилпенициллина натриевой соли за указанный

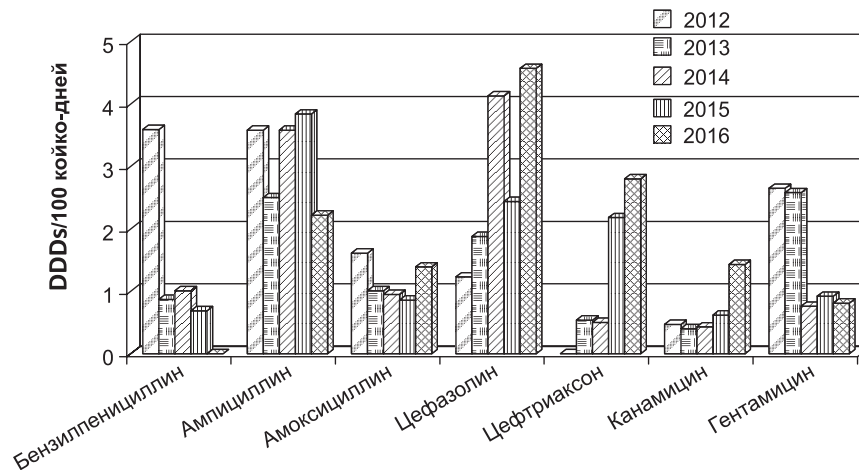


Рис. 5. Потребление АМП по стационару в динамике (DDDs/100 койко-дней)

период снизилось в 5 раз. Так, в 2012 г. DDDs/100 койко-дней данного препарата составляло 3,59, в 2015 г. – лишь 0,69 DDDs/100 койко-дней и в 2016 г. этот препарат не использовался, что свидетельствует об утрате интереса к пенициллинам природного происхождения, что может быть обусловлено узким спектром действия, а также фармакокинетическими характеристиками данного ЛС.

Потребление АМП из группы аминогликозидов ограничивалось применением препарата I поколения – канамицина сульфата и препарата II поколения – гентамицина сульфата. Как видно из рис. 5, потребление гентамицина сульфата снизилось с 2,65 DDDs/100 койко-дней в 2012 г. до 0,81 DDDs/100 койко-дней в 2016 г. В то же время потребление канамицина сульфата имеет хотя и незначительную, но тенденцию к увеличению: 0,47 DDDs/100 койко-дней в 2012 г. и 1,43 DDDs/100 койко-дней в 2016 г. Указанная тенденция может быть обусловлена использованием канамицина сульфата, в том числе, как противотуберкулезного препарата.

Сопоставление финансовых затрат на АМП (табл.) с объемами потребления последних в многопрофильном стационаре показало, что наиболее затратными (группа А) являются препараты с наибольшим объемом потребления (цефазолин, ампициллин, цефтриаксон). Препараты, вошедшие в группу С, имеют низкий уровень потребления, DDDs/100 койко-дней которых составляет не более 3 % от об общей DDDs по стационару.

Таким образом, анализ финансовых затрат и объемов потребления АМП в многопрофильном стационаре показал, что в ЛПУ стационарного профиля за 5 лет практически полностью сменились подходы к стартовой эмпирической антибактериальной терапии заболеваний, требующих применения АМП. При этом отмечается переход на терапию цефалоспоридами (цефазолин и цефтриаксон) и утрата интереса к АМП пенициллинового ряда, что не согласуется с результатами анализа потребления АМП в мировой практике, где для стартовой антибактериальной терапии используют преимущественно бета-лактамы антибиотиков из группы пенициллинов [12, 16]. Детального анализа требует факт отсутствия интереса к АМП из группы фторхинолонов и макролидов. В этой связи необходимо изучить этиологическую структуру гнойно-воспалительных заболеваний, встречающихся в ЛПУ, особенно в отделениях с высоким уровнем потребления АМП, и оценить уровни резистентности микроорганизмов к препаратам данной группы для коррекции стартовой эмпирической антимикробной терапии.

Выводы и перспективы дальнейших разработок

1. Мониторинг потребления АМП в многопрофильном стационаре позволяет принять стратегические решения по оптимизации антибиотикотерапии и приведению в соответствие количества и ассортимента применяемых антибиотиков с профилем подразделений стационара.

Таблица

СТРУКТУРА ФИНАНСОВЫХ ЗАТРАТ ЛПУ НА ГРУППУ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Наименование АМП	2012			2013			2014			2015			2016		
	Доля затрат на Аб, %	Кумулятивный, %	Наименование АМП	Доля затрат на Аб, %	Кумулятивный, %	Наименование АМП	Доля затрат на Аб, %	Кумулятивный, %	Наименование АМП	Доля затрат на Аб, %	Кумулятивный, %	Наименование АМП	Доля затрат на Аб, %	Кумулятивный, %	
Группа А															
Цефазолин	35,80		Цефазолин	59,57											
Ампициллин	32,62	68,42	Цефтриаксон	13,03	72,6	Цефазолин	66,08					Цефазолин	56,99	-	
Бензил-пенициллин	11,59	80,01	Гентамицин	10,25	82,85	Ампициллин	23,36	89,44	Ампициллин	76,87		Цефтриаксон	24,36	81,35	
Группа В															
Гентамицин	10,29	90,3	Ампициллин	8,47	91,32	Цефтриаксон	5,95	95,39	Цефазолин	12,72	89,59	Ампициллин	11,44	92,79	
Амоксициллин	5,00	95,3	Амоксициллин	3,23	94,55	Гентамицин	1,52	96,91	Цефтриаксон	8,2	97,79	Канамицин	3,96	96,75	
Группа С															
Канамицин	2,87	98,17	Бензил-пенициллин	2,57	97,12	Канамицин	1,21	98,12	Гентамицин	0,69	98,48	Амоксициллин	1,81	98,56	
Левомецетин	1,82	99,99	Канамицин	2,45	99,57	Амоксициллин	0,78	98,9	Канамицин	0,67	99,15	Гентамицин	1,44	100	
			Левомецетин	0,42	99,99	Левомецетин	0,24	99,14	Амоксициллин	0,46	99,61				
								Бензил-пенициллин	0,37	99,98					

2. Комплексное проведение ABC-анализа и DDD-анализа позволяет сопоставить данные приоритетности финансовых затрат и уровня потребления АМП, что дает возможность оптимизировать использование антибиотиков в многопрофильном ЛПУ.

3. Результаты анализа являются обоснованием для перераспределения финансовых затрат в группе АМП с улучшением

ассортимента, а также позволяют оптимизировать использование антибиотиков в подразделениях стационара, на основе полученных данных разработать и внедрить в практику составление отделенческих формуляров АМП с учетом принципов доказательной медицины и результатов инфекционного мониторинга.

Конфликт интересов: отсутствует.

Список использованных источников информации

1. Паравина, Е. В. Анализ потребления antimicrobных препаратов в многопрофильном стационаре. Фармакоэкономика / Е. В. Паравина, А. В. Жестков, О. Л. Кулагин // Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. – 2011. – № 4 (1). – С. 61–62.
2. Ягудина, Р. И. Фармакоэкономика: учебное пособие / Р. И. Ягудина. – М.: Феникс, 2017. – 237 с.
3. Изменение антибиотикорезистентности нозокомиальной микрофлоры: результаты внедрения стратегии контроля antimicrobной терапии в многопрофильном стационаре / В. Г. Гусаров, Е. Е. Нестерова, Н. Н. Лашенкова и др. // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2015. – Вып. 20 (5). – С. 11–18.
4. Antimicrobial resistance: global report on surveillance // World Health Organization, 2014.
5. FIP Statement of policy control of antimicrobial medicines resistance (AMR). – The Hague: International Pharmaceuticals Federation, 2008.
6. Кузнецов, В. И. Стратегия рационального использования antimicrobных препаратов на основании локальных данных по этиологии и антибиотикорезистентности возбудителей бактериальных инфекций в стационаре / В. И. Кузнецов, Н. Г. Чепурина, Н. В. Шмидт // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2016. – Вып. 4 (60). – С. 37–39.
7. Health-2000: Osnovi Evropeiskov politiki v podderzhku deystvii vsego gosudarstva i obshchestva v interesakh zdorov'ya i blagopoluchija [Health 2000: The foundations of European policy in support of the actions of the entire state and society for health and well-being]. – Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2014.
8. Белькова, Ю. А. Современные подходы к оптимизации антибактериальной терапии в многопрофильных стационарах: мировые тенденции и отечественный опыт / Ю. А. Белькова, С. А. Рачина // Клиническая фармакология и терапия. – 2012. – № 21 (2). – С. 34–41.
9. Клинические и фармакоэкономические результаты использования протокола эмпирической antimicrobной терапии в многопрофильном стационаре / В. Г. Гусаров, Е. Е. Нестерова, И. В. Оприщенко и др. // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. – 2015. – № 10 (4). – С. 100–103.
10. Реестр микроорганизмов как инструмент автоматизированного планирования потребления антибиотиков и контроля антибиотикорезистентности в отделениях реаниматологии и профильных отделениях / О. Э. Карпов, В. Г. Гусаров, Н. Н. Лашенкова и др. // Общая реаниматология. – 2016. – № 12 (6). – С. 39–48.
11. Фармакоэпидемиологический анализ использования antimicrobных препаратов в многопрофильном хирургическом стационаре / Т. В. Красножон, С. В. Дьяченко, А. М. Адаев, О. А. Бондаренко // Дальневосточный медицинский журнал. – 2011. – № 3. – С. 118–121.
12. Паравина, Е. В. Комплексный анализ и возможности оптимизации системной antimicrobной терапии в многопрофильном стационаре / Е. В. Паравина, А. В. Жестков, О. Л. Кулагин // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2010. – № 12 (7). – С. 1865–1870.
13. Савченкова, Л. В. DDD-анализ использования β -лактамных антибиотиков в многопрофильном стационаре Республики Таджикистан / Л. В. Савченкова, М. Н. Саидова, И. П. Джабаров // Современная медицина: актуальные вопросы. – 2016. – № 12 (53). – С. 48–55.
14. About ATC/DDD system. – Oslo: World Health Organization Collaborating Center for Drug Statistics Methodology. – Available at: <http://www.whocc.no/atcddd> (date access: 22.01.2013).
15. Копылова, И. Анализ потребления antimicrobных препаратов в многопрофильном стационаре / И. Копылова, С. Козлов, Л. Жаркова // Врач. – 2011. – Вып. 13. – С. 45–49.
16. Синопальников, А. И. Антибактериальная терапия внебольничной пневмонии в стационаре: реальная клиническая практика / А. И. Синопальников, А. В. Астафьев, Е. А. Стырт // Клиническая медицина. – 2012. – Вып. 90 (12). – С. 21–26.

References

1. Paravina, Ye. V., Zhestkov, A. V., Kulagin, O. L. (2011). *Sovremennaia farmakoekonomika i farmakoepidemiologiia*, 4 (1), 61–62.
2. Yagudina, R. I. (2017). *Farmakoekonomika*. Moscow: Feniks, 237
3. Gusarov, V. G., Nesterova, Ye. Ye., Lashenkova, N. N., Petrova, N. V., Silaieva N. A., Tertitskaia, A. B., Teplykh, B. A., Gorokhovatskii, Yu. I., Zamiatin, M. N. (2015). *Epidemiologiia i infektsionnyie bolezni*, 20 (5), 11–18.
4. World Health Organization. (2014). *Antimicrobial resistance: global report on surveillance*.
5. International Pharmaceuticals Federation. (2008). *FIP Statement of policy control of antimicrobial medicines resistance (AMR)*. The Hague.
6. Kuznetsov, V. I., Chepurina, N. G., Shmidt, N. V. (2016). *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, 4 (60), 37–39.
7. WHO Regional Office for Europe. (2014). *Health–2000: Osnovi Evropeiskov politiki v podderzhku deystvii vsego gosudarstva I obshchestva v interesakh zdorov'ya I blagopoluchija [Health 2000: The foundations of European policy in support of the actions of the entire state and society for health and well-being]*. Copenhagen.
8. Belkova, Y. A., Rachina, S. A. (2012). *Klinicheskaia farmakologiia i terapiia*, 21 (2), 34–41.
9. Gusarov, V. G., Nesterova, Ye. Ye., Oprishchenko, I. V., Petrova, N. V., Zamiatin, M. N. (2015). *Vestnik Natsional'nogo mediko–khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*, 10 (4), 100–103.
10. Karpov, O. E., Gusarov, V. G., Lashenkova, N. N., Petrova, N. V., Dementiienko, M. V., Shilkin, D. N., Nesterova, Ye. Ye., Zamiatin, M. N. (2016). *Obshchaia reanimatologiia*, 12 (6), 39–48.
11. Krasnozhon, T. V., Diachenko, S. V., Adaiev, A. M., Bondarenko, O. A. (2013). *Dal'nevostochnyi meditsinskii zhurnal*, 3, 118–121.
12. Paravina, Ye. V., Zhestkov, A. V., Kulagin, O. L. (2010). *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk*, 12 (1(7)), 1865–1870.
13. Savchenkova, L. V., Saidova, M. N., Dzhabarov, I. P. (2016). *Sovremennaia meditsina: aktual'nye voprosy*, 12 (53), 48–55.
14. About ATC/DDD system. Oslo: World Health Organization Collaborating Center for Drug Statistics Methodology. Available at: <http://www.WHOCC.NO/ATCDDD>.
15. Kopylova, I., Kozlov, S., Zharkova, L. (2011). *Vrach*, 13, 45–49.
16. Sinopalnikov, A. I., Astafiev, A. V., Styrt, Ye. A. (2012). *Klinicheskaia meditsina*, 90 (12), 21–26.

Сведения об авторах:

Савченко Л. В., доктор медицинских наук, профессор кафедры фармакологии, Национальный медицинский университета имени А. А. Богомольца (<https://orcid.org/0000-0002-0954-8764>). E-mail: slv.05lg@gmail.com

Джабаров И. П., ассистент кафедры фармации, Таджикский национальный университет (<https://orcid.org/0000-0003-2593-8911>)

Information about authors:

Savchenkova L. V., Doctor of Medicine (Dr. habil.), professor of the Department of Pharmacology, Bogomolets National Medical University (<https://orcid.org/0000-0002-0954-8764>). E-mail: slv.05lg@gmail.com

Dzhabarov I. P., teaching assistant of the Department of Pharmacy, Tajik National University (<https://orcid.org/0000-0003-2593-8911>)

Відомості про авторів:

Савченко Л. В., доктор медичних наук, професор кафедри фармакології, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (<https://orcid.org/0000-0002-0954-8764>). E-mail: slv.05lg@gmail.com

Джабаров І. П., асистент кафедри фармації, Таджикиський національний університет (<https://orcid.org/0000-0003-2593-8911>)

Надійшла до редакції 18.01.2018 р.