

И.П. Пулотзода
**DDD-АНАЛИЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ
В ХИРУРГИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

*Худжандский медицинский колледж им. Ю.Б. Исхоки,
г. Худжанд, Республика Таджикистан*

Одним из важнейших направлений фармакоэпидемиологических исследований является анализ потребления антимикробных препаратов при риске формирования антибиотикорезистентности, связанном с необоснованным и неконтролируемым назначением препаратов данной группы в отдельно взятом стационаре, регионе, стране и в мире в целом.

Целью работы было изучить особенности использования антибактериальных препаратов в отделениях хирургического профиля областной клинической больницы г. Худжанд Республики Таджикистан, выявить наиболее часто применяемые антибактериальные препараты и оценить рациональность их назначения и режимы дозирования.

Материал и методы. Фармакоэпидемиологический анализ проводился с использованием рекомендуемой ВОЗ ATC/DDD-методологии.

Результаты. Проведенный фармакоэпидемиологический анализ потребления антимикробных препаратов в хирургических отделениях многопрофильного стационара показал, что за 8 лет достоверно возрос уровень потребления, и изменилась структура применяемых препаратов. В настоящее время отмечается явная тенденция к переходу на противомикробные препараты группы цефалоспоринов и в частности цефтриаксон. При этом установлено снижение общего уровня потребления антимикробных препаратов из группы пенициллинов и частично фторхинолонов. В течение всего исследуемого периода наибольший уровень потребления антимикробных препаратов отмечался в отделении урологии и ЛОР-отделении, минимальный – в терапевтических отделениях.

Заключение. Анализ потребления антимикробных препаратов в отделениях многопрофильного стационара показал, что оценка DDD-показателей потребления лекарственных средств позволяет изменить и привести в соответствие с профилем отделения количество и ассортимент применяемых препаратов, а также оптимизировать расходы по статье «Медикаменты».

Ключевые слова: антимикробные препараты, многопрофильный стационар, антибиотикорезистентность.

I.P. Pulotzoda
**DDD-ANALYSIS OF ANTIMICROBIAL CONSUMPTION
IN SURGICAL DEPARTMENT OF THE MULTIPROFILE HOSPITAL
OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

One of the most important directions of pharmacoepidemiological studies is the analysis of the consumption of antimicrobial drugs. This is due to the formation of resistance of pathogenic microorganisms with the wide use of drugs of this group in the region, the country and the world as a whole.

The aim of the work was to study the frequency, pattern of consumption of antibacterial drugs in the surgical departments of the multi-profile hospital of the Republic of Tajikistan, to identify the most frequently consumed and most expensive antibacterial drugs.

Material and methods. The pharmacoepidemiological analysis was carried out using the recommended ATC / DDD methodology by the World Health Organization.

Results. The pharmacoepidemiological analysis of the consumption of antimicrobial drugs in the surgical departments of the multi-profile hospital showed that in 8 years there has been a significant increase in the level of consumption and at the same time a significant change in the structure of consumption of antimicrobial agents in surgical pathology. There is a clear trend towards the transition to antimicrobials of the group of cephalosporins and, in particular, ceftriaxone. At the same time, the general level of consumption of antimicrobials from the group of penicillins and partially fluoroquinolones has been reduced. During the whole study period, the highest level of consumption of antimicrobial drugs was noted in the department of urology and the otolaryngology department, the minimum in the therapeutic departments.

Conclusion. The analysis of the consumption of antimicrobial drugs in the departments of the multi-profile hospital showed that the evaluation of DDD-indicators of drug consumption allows to change and bring into line with the department profile the quantity and range of the drugs used, and also to optimize expenses under the article "Medicaments".

Key words: antimicrobial drugs, multi-profile hospital, antibiotic resistance.

Одним из важнейших направлений фармакоэпидемиологических исследований является анализ потребления антимикробных препаратов (АМП) в виду развития угрозы формирования антибиотикорезистентности при необоснованном и неконтролируемом назначении препаратов данной группы в отдельно взятом стационаре, регионе, стране и в мире в целом. В настоящее время доказано, что масштабное применение АМП приводит к достаточно быстрому нарастанию устойчивости к этим препаратам. Именно поэтому изучение динамики потребления АМП является обязательной и неотъемлемой частью анализа фармацевтического

рынка, что дает возможность прогнозировать формирование резистентности патогенных микроорганизмов в конкретном регионе, а также в каждом отделении многопрофильного стационара [5]. С другой стороны, изучение потребления АМП позволяет реально оценить эффективность стандартизации антибиотикотерапии, целесообразность и необходимость внедрения стандартов и протоколов выбора АМП при инфекционных заболеваниях [1,2].

Как известно, интенсивность потребления АМП в стационарах гораздо выше, чем в амбулаторной практике. Именно поэтому лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ)

играют ключевую роль в сдерживании устойчивости к противомикробным препаратам. До настоящего времени в Республике Таджикистан не проводились крупномасштабные исследования потребления АМП в стационарах различных уровней в различных регионах страны. Полученные данные позволяют оценить выполнение стандартов медицинской помощи, а также выявить представления медицинских работников о методах и путях профилактики и лечения инфекционных заболеваний [3-5]. Именно поэтому изучение потребления АМП в стационарах как субъектах с наибольшим уровнем использования их является важным компонентом комплексных программ профилактики развития антибиотикорезистентности на всех этапах оказания медицинской помощи: от поликлиники до многопрофильного стационара как в маленьком регионе, так и в республике в целом.

Цель работы изучить особенности потребления антибактериальных препаратов в отделениях хирургического профиля областной клинической больницы г. Худжанд Республики Таджикистан, выявить наиболее часто применяемые препараты и оценить рациональность их назначения и режимы дозирования.

Материал и методы

Фармакоэпидемиологический и клинко-экономический анализы потребления АМП в хирургических отделениях многопрофильного стационара г. Худжанд Республики Таджикистан проводились за период 2011-2018 гг. Для анализа интенсивности потребления АМП в 11 отделениях хирургического профиля многопрофильного стационара г. Худжанд Республики Таджикистан использовалась отчетно-учетная документация по закупке и расходованию лекарственных средств. Фармакоэпидемиологический анализ проводился на основании АТС/DDD-методологии, которая применяет классификационную систему АТС (Anatomic Therapeutic Chemical Classification System) с использованием единицы измерения DDD (Defined Daily Dose). Сведения о величинах DDD представлены на сайте ВОЗ по методологии лекарственной статистики [6].

Для оценки потребления АМП в хирургических отделениях многопрофильного стационара исследовали: 1) структуры потребления АМП, согласно АТС-классификации (J01A, J01B, J01C, J01D, J01E, J01F, J01G, J01M, J01X) для всего стационара и для отделений хирургического профиля (общая DDD, DDD/100 койко-дней и процент от общей DDD); 2) структуры потребления АМП согласно АТС-классификации (по международ-

ным непатентованным наименованиям препаратов), используемых в отделениях хирургического профиля (общая DDD, DDD/100 койко-дней и процент от общей DDD).

Результаты и обсуждение

Как показали проведенные исследования, в 11 хирургических отделениях многопрофильного стационара (МПФС) для лечения различного рода заболеваний использовалось в среднем 12-16 АМП согласно международным непатентованным названиям (МНН). По результатам DDD-анализа общее потребление системных АМП по стационару согласно приходным накладным аптеки МПФС г. Худжанд в различные годы имело четкую тенденцию к увеличению. Важно отметить, что в 2011-2015 гг. 90-97% потребленных АМП (по общей DDDs) приходилось на отделения хирургического профиля и 3-10% от общей потребленной DDDs по стационару на отделения терапевтического профиля. И лишь в период 2016-2018 гг. доля отделений хирургического профиля в общем потреблении АМП существенно снизилась и составляла в указанный период времени 56-61% от общей DDDs (рис. 1).

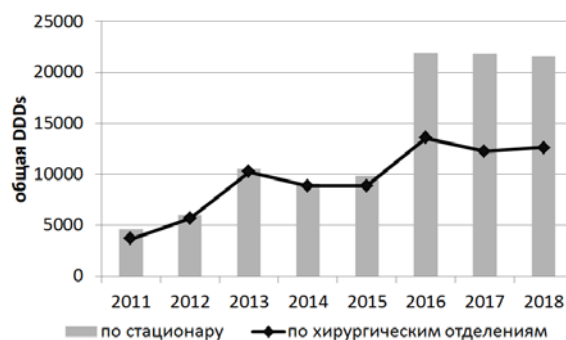


Рис. 1. Потребление АМП в хирургических отделениях многопрофильного стационара (общая DDDs) в динамике за 2011-2018 гг.

Анализ такого показателя потребления АМП, как DDDs/100 койко-дней, отражающий интенсивность использования ЛС, показал, что в хирургических отделениях потребление АМП за анализируемый период имело четкую тенденцию к увеличению и возросло в среднем в 2,9 раза (рис. 2).

Наиболее востребованными в хирургических отделениях были лекарственные средства из группы цефалоспоринов (J01D), процент от общей DDDs которых за анализируемый период колебался от 55,27% в 2011г до 73,55% в 2018г (табл.1). В структуре потребляемых АМП в отделениях хирургического профиля существенное место занимают препараты пенициллинового ряда (J01C), % от общей DDDs которых в различные годы составлял 4,81-28,08% от общей DDDs. Достаточно стабилен интерес к АМП из группы аминоглико-

зидов (J01G), доля от общей DDDs которых составлял 2,24-7,77% в различные годы. Применение фторхинолонов (J01M) как препаратов выбора при антимикробной терапии в хирургической практике за анализируемый период времени снизился практически в 3 раза, АМП из группы макролидов неравномерно использовались в лечебной тактике специалистов хирургического профиля.

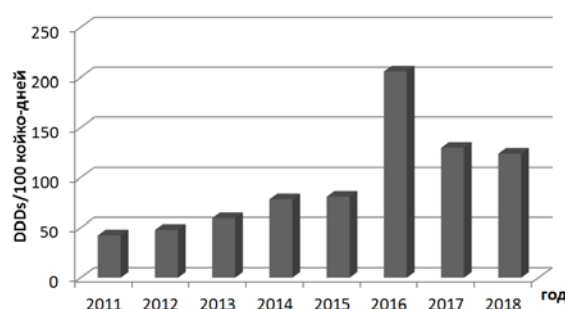


Рис. 2. Потребление АМП в хирургических отделениях многопрофильного стационара (DDD/100 койко-дней) в динамике за 2011-2018 гг.

При анализе предпочтений врачей – хирургов к выбору АМП для лечения заболеваний и патологических состояний, наиболее востребованными были препараты из группы цефалоспоринов. Так, общая DDDs цефалоспориновых антибиотиков значительно превышала потребление АМП из других классов, что наглядно видно из рис. 3.

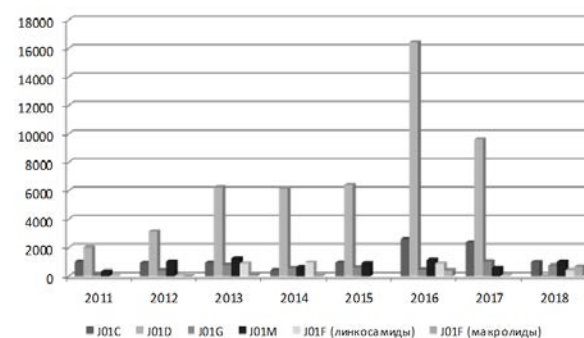


Рис. 3. Динамика потребления системных АМП (общая DDD) в хирургических отделениях многопрофильного стационара за 2011-2018 гг.

Таблица 1

Структура потребления антимикробных препаратов группы J01 (по классификации АТС) в хирургических отделениях многопрофильного стационара в динамике за 2011-2018 гг.

АМП	DDD/100 к-д								Процент от общей DDDs							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
J01A	1,71	0,61	0,23	0,29	н/и	0,08	0,19	0,19	2,72	1,45	0,27	0,34	н/и	0,02	0,09	0,14
J01B	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	0,14
J01C	11,15	8,41	8,65	3,67	8,73	24,65	23,65	8,56	28,08	16,42	9,3	4,81	10,70	11,85	17,23	7,89
J01D	18,03	26,50	55,15	54,68	56,27	153,40	91,11	88,98	55,27	55,52	61,04	69,65	72,84	74,71	69,92	73,55
J01F (макролиды)		0,01	0,75	0,33	н/и	4,24	0,75	6,75	н/и	0,11	0,71	0,41	н/и	1,89	0,52	2,78
J01F(линкосамиды)	5,24	0,37	8,04	8,6	н/и	8,01	0,49	3,94	0,66	0,74	8,78	10,85	н/и	4,08	0,34	3,46
J01G	1,67	3,53	7,90	5,48	6,25	3,94	7,17	5,48	4,02	7,42	7,77	6,52	6,32	2,24	7,66	6,07
J01M	4,38	8,86	9,74	5,16	7,53	11,48	6,50	9,81	9,24	18,36	12,12	7,39	10,33	5,22	4,24	6,00
ВСЕГО...	42,22	48,29	90,16	78,21	80,78	205,80	130,39	123,81								

Примечание. Н/и – не использовались; J01 – АМП для системного применения; J01A – тетрациклины; J01B – амфениколы; J01C – бета-лактамы антибиотиков, пенициллины; J01D – другие бета-лактамы антибиотиков (цефалоспорины карбапенемы); J01F – макролиды, линкосамиды; J01G – аминогликозиды; J01M – фторхинолоны; J01X – другие антибактериальные препараты (гликопептиды, полимиксины, нитроимидазолы, нитрофураны и др.).

Следует отметить, что удельный вес препаратов данной группы в структуре потребленных АМП в хирургических отделениях МПФС в разные годы составлял 55,27-74,71% от общей DDD с четкой тенденцией к увеличению (рис. 4). За последние 8 лет отмечается смена предпочтений врачей в выборе препаратов для антибактериальной терапии в сторону группы цефалоспоринов.

Эти выводы подтверждаются анализом показателя потребления АМП – DDDs/100 койко-дней. Из рис. 5 видно, что DDDs/100 койко-дней для цефалоспоринов за анализируемый период возрос в 4,9 раза.

Из цефалоспоринов в хирургической практике применялись преимущественно цефазолин и цефтриаксон. Другие представители данного класса, такие как цефоперазон, цефотаксим, цефтазидим и цефепим использовались спорадически в хирургических отделениях (табл. 2).

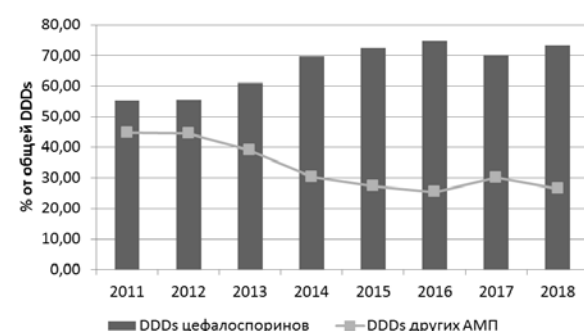


Рис. 4. Динамика потребления цефалоспориновых антибиотиков в хирургических отделениях многопрофильного стационара (в процентах от общей DDDs) за 2011-2018 гг.

При этом следует отметить, что увеличение общей DDDs, а также DDDs/100 койко-дней отмечаемое практически для всех ЛС, не коррелирует с перераспределением спроса на препараты внутри каждой группы. Так, из рисунка 6 видно, что удельный вес цефалоспоринов I поколения – цефазолина снижается, хотя по полученным данным каждое четвер-

тое назначение составлял цефазолин (до 24,24% от общей DDDs). При этом процент от общей DDDs цефтриаксона за анализируемый период составлял 64,72-92,80% от общей DDDs с четко выявленной тенденцией к увеличению. Важно отметить, что в 2011-2012 гг. в практике хирургических отделений МПФС использовались исключительно цефазолин и цефтриаксон, то в последующие годы отмечается, хотя и незначительный, интерес к цефалоспорином III-IV поколений (цефоперазон, цефотаксим, цефтазидим и цефепим).

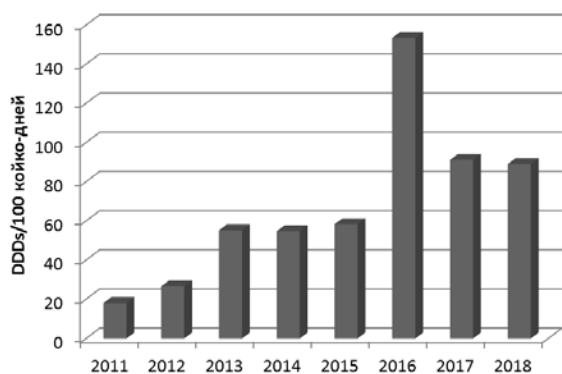


Рис. 5. Динамика потребления цефалоспориновых антибиотиков в хирургических отделениях многопрофильного стационара (DDD/100 койко-дней) за 2011-2018 гг.

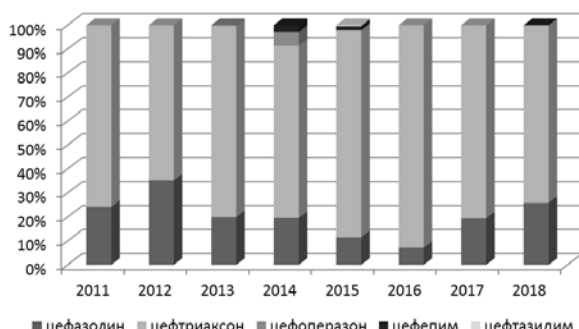


Рис. 6. Динамика потребления (в процентах от общей DDD) цефалоспориновых антибиотиков (J01D) в хирургических отделениях многопрофильного стационара за 2011-2018 гг.

Частотный анализ потребления АМП пенициллинового ряда в хирургических отделениях МПФС показал, что интенсивность потребления препаратов данной группы была неравномерной и колебалась от 11,15 DDDs/100 койко-дней в 2011г. до 8,56 DDDs/100 койко-дней в 2018 г., что свидетельствует о снижении интереса к АМП пенициллинового ряда у врачей (рис. 7).

Указанная тенденция повлияла на уровень общей DDDs (1032,8 DDDs в 2011 г. и 999,5 DDDs в 2018 г.). При этом, отмечается весьма существенное повышение интереса к препаратам пенициллинового ряда у хирургов в 2016-2017 гг., и обусловлено особенностями закупок в указанный период влиянием административного ресурса на потребление АМП в МПФС. Данная динамика отразилась на до-

ле АМП пенициллинового ряда в структуре потребляемых антимикробных препаратов в хирургических отделениях МПФС. Из табл. 1 видно, что процент от общей DDDs пенициллинов за анализируемый период снизился в 3,6 раза, составив лишь 7,89 от общей DDDs всех потребленных антимикробных препаратов за 2018 г.

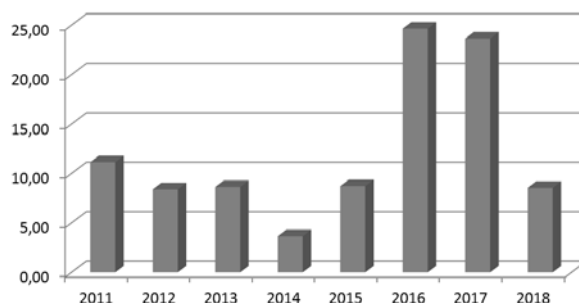


Рис. 7. Динамика потребления (DDD/100 к-д) пенициллиновых антибиотиков (J01C) в хирургических отделениях многопрофильного стационара за 2011-2018 гг.

Представленный в табл. 2 DDD-анализ структуры потребляемых АМП показал ограниченный спектр препаратов пенициллинового ряда, используемых в хирургических отделениях. В лечебной практике врачи применяли ампициллин, амоксициллин и ампиокс. Достаточно стабильно лишь с незначительной тенденцией к снижению использовался ампициллин, общая DDDs которого колебалась в пределах 286,75-1216,25 DDDs. При этом потребление амоксициллина и ампиокса было весьма небольшим в различные годы наблюдения. Зафиксированное снижение потребления АМП пенициллинового ряда произошло преимущественно за счет амоксициллина, DDDs/100 койко-дней которого снизилось с 2,09 DDDs в 2011 г. до 0,29 DDDs в 2018 г.

Из рис. 8 видно, что за весь анализируемый период в практике хирургических отделений МПФС используется преимущественно ампициллин, доля которого среди препаратов группы J01C составляет 81,26-96,73% от общей DDDs в 2011 и 2018 гг. соответственно. Указанная динамика может свидетельствовать о назначении АМП анализируемой категории пациентов без учета чувствительности микрофлоры, тропности АМП к органам и тканям и специфики каждой нозологии.

Частотный анализ потребления аминогликозидных антибиотиков за период 2011-2018 гг. показал, что доля препаратов данной группы в спектре применяемых АМП имеет четкую тенденцию к увеличению. При этом процент от общей потребленной DDDs данной группы ЛС за анализируемый период увеличился практически в 2 раза, составив

4,02-7,77 от общей потребленной DDDs в различные годы (табл. 1). Установленное увеличение потребления АМП из группы аминогликозидов возросло преимущественно за счет потребления гентамицина сульфата, так как в практике хирургических отделений использовался преимущественно данный амни-

ногликозидный антибиотик. Из табл. 2 видно, что лишь в 2015-2017 гг. имело место использование в клинической практике аминогликозида III поколения – амикацина, удельный вес которого в структуре потребленных препаратов класса J01G составлял 0,70-9,90% от общей DDDs.

Таблица 2
Структура потребления лекарственных средств группы J01 в хирургических отделениях многопрофильного стационара в 2011-2018 гг.

АМП	DDD/100 к-д								Процент от общей DDDs							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ЦС I (цефазолин)	4,37	9,35	10,98	10,7	6,72	11,05	17,69	13,01	24,24	35,28	19,91	19,61	11,53	7,20	19,42	14,64
ЦС III																
Цефтриаксон	13,66	17,15	44,04	39,17	50,4	142,35	73,37	75,95	75,76	64,72	79,85	71,79	86,49	92,80	80,53	85,44
Цефоперазон	н/и	н/и	0,13	3,17	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	0,24	5,81	н/и	н/и	н/и	н/и
Цефотаксим	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	0,05	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	0,05	н/и
Цефтазидим	н/и	н/и	н/и	н/и	0,26	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	0,45	н/и	н/и	н/и
ЦС IV (цефепим)	н/и	н/и	н/и	1,52	0,89	н/и	н/и	0,02	н/и	н/и	н/и	2,79	1,53	н/и	н/и	0,02
Цефалоспорины: ВСЕГО...	18,03	26,50	55,15	54,56	58,27	153,4	91,11	88,98								
Ампициллин	9,06	8,04	8,49	1,43	7,77	24,12	22,63	8,28	81,26	95,60	98,15	38,96	89,00	97,85	95,69	96,73
Амоксициллин	2,09	0,37	0,16	1,82	0,63	0,06	0,27	0,29	18,74	4,40	1,85	49,59	7,22	0,24	1,14	3,39
Ампиокс	н/и	н/и	н/и	0,42	0,33	0,47	0,75	н/и	н/и	н/и	н/и	11,44	3,78	1,91	3,17	н/и
Пенициллины ВСЕГО...	11,15	8,41	8,65	3,67	8,73	24,65	23,65	8,56								
Гентамицин	1,67	3,53	7,9	5,48	5,73	3,55	7,12	5,48	100,0	100,0	100,0	100,0	91,68	90,10	99,30	100,0
Амикацин	н/и	н/и	н/и	н/и	0,52	0,39	0,05	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	8,32	9,90	0,70	н/и
Аминогликозиды ВСЕГО...	1,67	3,53	7,9	5,48	6,25	3,94	7,17	5,48								
Ципрофлоксацин	1	8,35	9,56	5,08	5,73	6,12	6,46	9,66	22,83	94,24	98,15	98,45	91,68	53,31	99,38	98,47
Офлоксацин	3,38	0,51	0,18	0,08	0,52	5,36	0,04	0,15	77,17	5,76	1,85	1,55	8,32	46,69	0,62	1,53
Фторхинолоны ВСЕГО...	4,38	8,86	9,74	5,16	6,25	11,48	6,5	9,81								
Эритромицин	н/и	0,01	0,02	0,16	н/и	0,09	н/и	0,01	н/и	100,0	2,67	48,48	н/и	2,12	н/и	0,15
Азитромицин	н/и	н/и	0,73	0,17	1,16	4,15	0,75	5,59	н/и	н/и	97,33	51,52	100,0	97,88	100,0	82,81
Кларитромицин	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	1,15	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	н/и	17,04
Макролиды ВСЕГО...		0,01	0,75	0,33	1,16	4,24	0,75	6,75								

Примечание: н/и – препарат не использовался.

DDD-анализ потребления АМП из группы фторхинолонов (J01M) показал, что за весь период наблюдения препараты данного класса занимали третью позицию по уровню общей потребленной DDDs после цефалоспоринов и пенициллинов. Удельный вес потребления препаратов данного класса колебался в рамках 6,0-18,36% от общей DDDs (табл. 1). При анализе структуры потребленных фторхинолонов было установлено, что, несмотря на широкий ассортимент препаратов данного класса на мировом фармацевтическом рынке, в практике хирургических отделений МПФС за анализируемый период использовались лишь два препарата – ципрофлоксацин и офлоксацин. При этом за анализируемый период произошел переход от преимущественного использования офлоксацина к ципрофлоксацину, потребление последнего возросло с 1,0 DDDs/100 койко-дней (общая DDDs 105,0 DDDs) в 2011 г. до 9,66 DDDs/100 койко-дней (общая DDDs 751,0 DDDs) в 2018 г. (табл. 2).

Потребление антибиотиков класса J01F(макролиды) в хирургических отделениях МПФС носило нерегулярный характер с малы-

ми объемами потребления (табл. 1, 2). При этом использовался преимущественно азитромицин.

Таким образом, фармакоэпидемиологический анализ потребления АМП в хирургических отделениях МПФС г. Худжанд Республики Таджикистан показал, что за анализируемый период 90% применяемых АМП приходится на отделения хирургического профиля, при этом динамика потребления соответствуют обороту АМП в целом по стационару. Отмечается четкая тенденция повышения предпочтения к назначению препаратов группы цефалоспоринов с существенным снижением интереса к фторхинолонам и пенициллинам.

Одной из причин выявленных тенденций может быть изменение тактики оказания медицинской помощи в ЛПУ, в частности широкое внедрение антибиотикопрофилактики в хирургических отделениях, особенно при изменении профильности отделений стационара. С другой стороны, возможно изменение микробного пейзажа гнойно-воспалительных заболеваний в регионе и Республике в целом как результат неконтролируемого использования антимикробных препаратов. Нельзя ис-

ключать маркетинговую составляющую в указанных изменениях в потреблении АМП.

Данная ситуация требует серьезного изучения причин для уменьшения вероятно-

сти развития антибиотикорезистентности к АМП, следует активно проводить обучающие программы среди практикующих врачей и студентов медицинских вузов.

Сведения об авторе статьи:

Пулотзода Илхом Пулатович – преподаватель кафедры фармации Худжандского медицинского колледжа им. Ю.Б. Исохи. Адрес: Республика Таджикистан, г. Худжанд, ул. Джурй Зокира, 29. E-mail: ilhom-23@ibox.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Паравина, Е.В. Комплексный анализ потребления антибиотиков в многопрофильном стационаре / Е.В. Паравина, А.В. Жестков, О.Л. Кулагин // Казанский медицинский журнал. – 2011. – Т. 92, №4. – С.581-584.
2. Фомина, И.П. Антибиотики в профилактике хирургической инфекции (микробиологические и клинические аспекты) / И.П. Фомина, Л.Б. Смирнова, Е.Б. Гельфанд // <http://nature.web.ru/db/msg.html?mid=1176647&uri=index2.html>
3. Паравина, Е.В. Комплексный анализ и возможности оптимизации системной антимикробной терапии в многопрофильном стационаре / Е.В. Паравина, А.В. Жестков, О.Л. Кулагин // Известия Саратовского национального центра Российской академии наук. – 2010. – vol.12, № 1(7), pp.1865-1870.
4. Дьяченко С.В. Фармакоэпидемиологический анализ использования антимикробных препаратов в круглосуточных стационарах Дальнего Востока России / С.В. Дьяченко // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2009. – №1(29). – С.49-52.
5. Барканова, О.Н. Анализ потребления антибактериальных препаратов в хирургических отделениях стационаров г. Волгограда в 2014 г. / О.Н. Барканова, Е.В. Реброва, О.В. Ильченко // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2015. – № 3(55). – С.93-96.
6. Васькова, Л.Б. Современная методология ВОЗ для оценки потребления лекарственных препаратов в стационаре / Л.Б. Васькова, М.В. Тяпкина, В.В. Колосов // Фармакоэкономика. – 2012. – №2. – С.55-59.

REFERENCES

1. Paravina E.V., Zhestkov A.V., Kulagin O.L. (2011) Kompleksnyi analiz potrebleniya antibiotikov v mnogoprofilnom stationare [Complex analysis of antibiotic consumption in a multiprofile hospital]. Kazanskii medicinskii zhurnal, vol.92, no 4, pp. 581-584.
2. Fomina I.P., Smirnova L.B., Gelfand E.B. Antibiotiki v profilaktike khirurgicheskoi infekcii (mikrobiologicheskie i klinicheskie asperti) [Antibiotics in the prevention of surgical infection (microbiological and clinical aspects)] <http://nature.web.ru/db/msg.html?mid=1176647&uri=index2.html>
3. Paravina E.V., Zhestkov A.V., Kulagin O.L. (2010) Kompleksnyi analiz i vzmognosti optimizacii sistemnoj antimikrobnnoj terapii v mnogoprofilnom stationare [Complex analysis and optimization of systemic antimicrobial therapy in a multiprofile hospital]. Izvestiya Saratovskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk, vol.12, no 1(7), pp.1865-1870.
4. Djachenko S.V. (2009) Farmakoepidemiologicheskii analiz ispolzovania antimikrobnikh preparatov v kruglosutochnikh stacionarakh Dalnego Vostoka [Pharmacoepidemiological analysis of the use of antimicrobials in the 24-hour hospitals of the Far East]. // Vestnik VolGMU, no 1(29). pp. 49-52.
5. Barkanova O.N. Rebrova E.V., Ilchenko O.V. (2015) Analiz potrebleniya antibakterialnykh preparatov v khirurgicheskikh otdeleniyakh stacionarov Volgograd v 2014 g [Analysis of consumption of antibacterial drugs in surgical departments of hospitals in Volgograd in 2014]. Vestnik VolGMU, no 3(55). pp. 93-96.
6. Vas'kova L.B., Tyapkina M.V., Kolosov V.V. (2012) Sovremennaya metodologiya VOZ dlya otsenki poterbleniya lekarstvennykh preparatov v statsionare [Modern WHO methodology for assessing the consumption of drugs in a hospital]. Farmakoeconomika, no 2, pp.55-59.