

РЕТРОСПЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕНИЦИЛЛИНОВ И ЦЕФАЛОСПОРИНОВ В УКРАИНЕ

Ю. М. Мостовой, А. В. Демчук

Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова

(Результаты исследования были представлены на 22 Европейском Конгрессе по клинической микробиологии и инфекционным болезням (ECCMID), Лондон, Великобритания, 1 апреля 2012 г.)

Резюме. С целью изучить динамику уровня потребления пенициллинов и цефалоспоринов в Украине и проанализировать закономерности, тенденции применения этих препаратов было проведено ретроспективное фармакоэпидемиологическое исследование. Оценивались данные о продажах препаратов указанных групп за период 2007 – 2010 гг. с использованием унифицированного показателя — DDD/1000/день. Пенициллины являются наиболее часто назначаемыми антибиотиками. Уровень их использования почти в 2 раза выше, чем препаратов других групп, и колебался в пределах 2,82 – 2,95 DDD/1000/день. Ведущие позиции среди пенициллинов занимает амоксициллин с небольшой тенденцией к снижению уровня его использования. Далее следует амоксициллин/клавуланат, его потребление за 4 года увеличилось на 76,9 %. Потребление ампициллина снизилось на 40,0 %, ампиокса — на 46,2 %. Использование природных пенициллинов остается на стабильно низком уровне. Потребление цефалоспоринов характеризуется самым высоким приростом за период наблюдения — 19,4 %. Неоспоримым лидером в этой группе является цефтриаксон с увеличением его использования с 0,45 DDD/1000/день в 2007 г до 0,54 DDD/1000/день в 2010 г. В 2,5 раза выросло потребление цефуроксима и более чем на половину снизилось потребление цефазолина. Пенициллины и цефалоспорины имеют большое количество генерических форм. Динамика потребления данных групп препаратов в Украине отражает позитивные тенденции. Наблюдается постепенное уменьшение применения устаревших препаратов и увеличение использования современных более эффективных антибиотиков.

Ключевые слова: антибиотики, динамика потребления, пенициллины, цефалоспорины, показатель DDD/1000/день.

РЕТРОСПЕКТИВНА ОЦІНКА ЗАСТОСУВАННЯ ПЕНІЦИЛІНІВ І ЦЕФАЛОСПОРИНІВ В УКРАЇНІ

Ю. М. Мостовой, Г. В. Демчук

Резюме. З метою вивчити динаміку рівня споживання пеницилінів та цефалоспоринів в Україні, проаналізувати закономірності, тенденції використання цих препаратів було проведено ретроспективне фармакоепідеміологічне дослідження. Оцінювались дані про продаж препаратів зазначених груп за період 2007 – 2010 рр. з використанням уніфікованого показника — DDD/1000/день. Пенициліни є антибіотиками, які найчастіше призначаються. Рівень їх використання майже вдвічі вищий, ніж препаратів інших груп, та коливається в межах 2,82 – 2,95 DDD/1000/день. Провідні позиції серед пеницилінів займає амоксицилін з тенденцією до зниження рівня його споживання. Далі слідує амоксицилін/клавуланат, його використання протягом 4 років збільшилось на 76,9 %. Споживання ампициліну знизилось на 40,0 %, ампиоксу — на 46,2 %. Застосування природних пеницилінів залишається на стабільно низькому рівні. Споживання цефалоспоринів характеризується найвищим приростом за період спостереження — 19,4 %. Беззаперечним лідером в цій групі є цефтриаксон зі збільшенням його використання з 0,45 DDD/1000/день у 2007 р. до 0,54 DDD/1000/день у 2010 р. В 2,5 рази зросло споживання цефуроксиму та більш ніж вдвічі знизилось вживання цефазоліну. Пенициліни та цефалоспорины мають велику кількість генеричних форм. Динаміка споживання даних груп антибіотиків в Україні відображає позитивні тенденції. Спостерігається поступове зменшення застосування застарілих препаратів та збільшення споживання сучасних більш ефективних антибіотиків.

Ключові слова: антибіотики, динаміка споживання, пенициліни, цефалоспорины, показник DDD/1000/день.

RETROSPECTIVE ESTIMATION OF THE PENICILLINES AND CEPHALOSPORINES CONSUMPTION IN UKRAINE

Y. M. Mostovoy, H. V. Demchuk

Summary. With aim to investigate dynamics of the penicillines and cephalosporines consumption in Ukraine retrospective pharmacoepidemiologic study was performed. Data about antibiotic selling in Ukraine during 2007 – 2010 years was analyzed using DDD/1000/day methodology. Penicillines was the most frequently prescribed antibiotics. Level of their use was almost in 2 times higher than antibiotics of the other groups and varied in range 2,82 – 2,95 DDD/1000/day. Top in this group was amoxicillin but with little decreasing use in dynamics. Consumption of amoxicillin/clavulanate during 4 years was increased on 76,9 %. Ampicillin use was decreased on 40,0 %, ampicillin/oxacillin – 46,2 %. Consumption of cephalosporines raised up to 19,4 %. The most frequently used drug from this group was ceftriaxone with growth from 0,45 DDD/1000/day in 2007 till 0,59 in 2009 and little decrease to 0,54 in

2010. Consumption of cefuroxime rised in 2,5 times and cefazolin use was decreased more than 50,0 %. Penicillines and cephalosporines have a lot of generics. Dynamics of these antibiotics use in Ukraine reflects positive tendency. Gradual decreasing use of the old medications and increase of consumption of the more effective contemporary antibiotics is observed.

Key words: antibiotics, dynamics of consumption, penicillines, cephalosporines, DDD/1000/day index.

Адрес для переписки: Мостовой Юрий Михайлович

21018, Винница, ул. Заболотного, 9, кв. 28

Открытие, производство и внедрение в широкую медицинскую практику пенициллина является одним из выдающихся достижений, которое кардинально изменило жизнь человечества во второй половине XX столетия. Этот препарат является самым первым, исторически наиболее значимым и эффективным антибиотиком, спасшим наибольшее число человеческих жизней за весь 70-летний период его клинического применения. Даже, несмотря на развитие и повсеместное распространение резистентности, он не утратил своей актуальности как один из наиболее эффективных и безопасных антибиотиков.

Поиски путей преодоления резистентности микроорганизмов к пенициллину привели, с одной стороны, к открытию и синтезу новых групп антибиотиков, с другой стороны — к усовершенствованию природного пенициллина и созданию целого класса полусинтетических и защищенных пенициллинов, которые на сегодняшний день во всех странах мира занимают лидирующие позиции в лечении большинства различных инфекций [5].

Уникальность этого класса антибиотиков — пенициллинов — заключается еще и в том, что в отношении чувствительных к ним штаммов им нет равных по силе антимикробного воздействия. Резистентность пневмококков преодолевается путем повышения дозы. На сегодняшний день нет данных о клинически значимой непреодолимой устойчивости этого возбудителя к пенициллинам [6].

Для преодоления устойчивости, обусловленной продукцией бета-лактамаз, созданы защищенные ингибитором бета-лактамазы комбинированные препараты, что позволило расширить спектр действия пенициллинов не только против грамположительных кокков, но и в отношении большинства грамотрицательных бактерий и анаэробов [3].

Безопасность пенициллинов проверена огромным длительным опытом их применения. Именно эти неоспоримые преимущества препаратов данного класса лежат в основе заслуженной популярности.

Цефалоспориновые антибиотики разрабатывались, как препараты способные преодолеть устойчивость стафилококков к пенициллину. Стафилококки были первыми микроорганизмами, которые для преодоления антибиотического действия пенициллина стали продуцировать бета-лактамазы — ферменты разрушающие антибиотик. Обусловленная этим механизмом резистентность стафилококков стала стремительно распространяться в стационарах, приводя к неэффектив-

ности антибиотика в случае стафилококковой инфекции [3].

Первые цефалоспорины по силе антибиотического действия были слабее пенициллинов, но они были высоко активны в отношении стафилококков, что стало спасительным для пациентов с тяжелыми госпитальными инфекциями. Дальнейшие научные исследования привели к созданию и внедрению в широкую медицинскую практику 4-х поколений цефалоспоринов, которые отличаются по антимикробной активности. Спектр действия этих препаратов расширяется от поколения к поколению и создание новых препаратов, как правило, направлено на преодоление новых механизмов резистентности бактерий [3].

Современные цефалоспорины являются наиболее многочисленным классом антибактериальных препаратов — более 50 представителей. Однако в широкой клинической практике используется около двух десятков цефалоспоринов различных поколений.

В последнее десятилетие во многих странах мира, в том числе и в Украине, наблюдается резкое увеличение частоты их применения, что сравнивают с первичной реакцией в мире на применение пенициллина [1].

Динамическое наблюдение за потреблением антибиотиков определенных групп позволяет выявить тенденции использования препаратов и отчасти прогнозировать развитие резистентности к ним, что дает возможность разработать стратегию их назначения, способную в некоторой степени сдерживать негативные процессы нивелирования эффективности антибиотиков.

В Европе с 1997 г. проводится постоянный мониторинг потребления антибактериальных препаратов в рамках проекта ESAC (European Surveillance of Antimicrobial Consumption), что позволило выявить динамику назначения этих препаратов в 26 странах Евросоюза, а в последние годы — в России и странах Балтии. Для получения сравнимых данных используют рекомендованный ВООЗ показатель DDD/1000/день (Data Daily Dose — определенная дневная доза, на 1000 населения в день). Данные о результатах мониторинга ежегодно публикуются в виде отчета (<http://app.esac.ua.ac.be/public/>).

В Украине исследования потребления антибактериальных препаратов с использованием унифицированных международных показателей единичны и не систематизированы [2, 4].

Особенности потребления пенициллинов рассматривались Л. В. Яковлевой и соавторами,

2010 [4]. Потребление цефалоспоринов разных поколений ранее не рассматривалось.

С целью изучить динамику потребления пенициллинов и цефалоспоринов в Украине и проанализировать закономерности, тенденции применения этих препаратов было проведено данное фармакоэпидемиологическое исследование.

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализированы данные о продажах антибактериальных препаратов в Украине за период 2007 – 2010 гг., полученные с использованием базы данных компании SMD.

Для оценки уровня потребления препаратов использовали рекомендуемую Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) методологию расчета DDD/1000/день, которая позволяет получить унифицированные данные для сравнения и оценки потребления антибиотиков в различных регионах конкретной страны или мира. DDDs — это количество средних поддерживающих доз (DDD), которое было принято больными на определенной территории (в конкретном регионе, медицинском или аптечном учреждении) за определенный период времени (месяц, квартал, год).

Информация о величинах DDD взята на сайте ВОЗ по методологии лекарственной статистики: http://www.whocc.no/atc_ddd_methodology/who_international_working_group/.

Сведения о численности населения Украины получены из ежегодных справочников Центра медицинской статистики МОЗ Украины.

Рассчитывали показатели динамики потребления антибиотиков в целом для каждой группы и для отдельных препаратов с оценкой темпов роста и величины прироста.

Подсчитано и проанализировано количество генерических форм препаратов обеих групп.

Статистическая обработка данных проведена с использованием пакета статистических программы SPSS 12,0 для Windows.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В соответствии с данными, полученными ранее, потребление антибиотиков в Украине находится на стабильно низком уровне в сравнении с другими странами Европы, с тенденцией к снижению с 9,5563 DDD/1000/день в 2007 г. до 8,6376 DDD/1000/день в 2010 г.

Антибиотики пенициллинового ряда, как природные, так и полусинтетические, являются наиболее часто употребляемыми препаратами. Уровень их использования почти в 2 раза выше, чем антибактериальных препаратов других групп. В динамике их потребление незначительно колеблется то в сторону увеличения — в 2008 и 2009 г., то в сторону снижения в 2010 г.

Потребление цефалоспоринов почти в три раза ниже, чем пенициллинов. Хотя они являются единственной группой препаратов, где наблюдается увеличение потребления в течение последних 4 лет. Прирост за указанный период составил 19,4 %.

Анализ потребления пенициллинов показал, что внутри группы безусловным лидером является полусинтетический препарат амоксициллин. Хотя уровень его потребления постепенно снижается с 1,661 DDD/1000/день в 2007 г. до 1,534 DDD/1000/день в 2010 г. (-7,6 %) (рис.1).

Спектр действия амоксициллина достаточно широк. Препарат высокоактивен в отношении основных бактериальных возбудителей инфекций дыхательных и мочевыделительных путей, включен в схемы лечения хеликобактерной инфекции у больных с хроническим гастритом и пептической язвой. Этот антибиотик удобен в применении, т.к. употребляется внутрь, имеет оптималь-

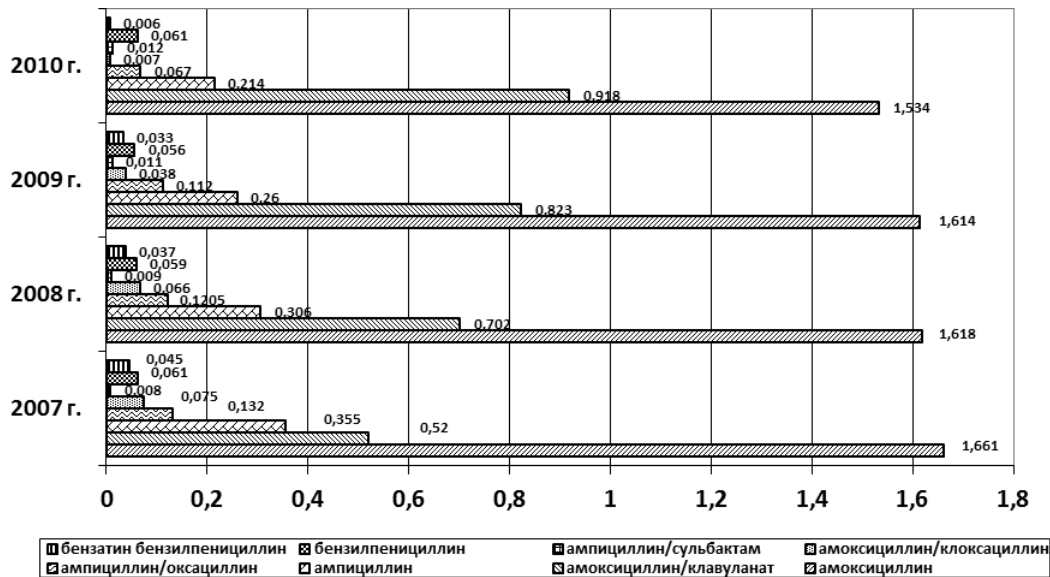


Рис.1. Динамика использования пенициллинов в Украине, DDD/1000/день.

ные фармакокинетические и фармакодинамические характеристики: хорошо всасывается в желудочно-кишечном тракте, не взаимодействует с пищей, имеет длительный период полувыведения, что позволяет его использовать 2 раза в день.

Потребление ингибиторзащищенного амоксициллина — амоксициллин/клавуланата почти в 3 раза меньше. Однако это единственный препарат данной группы, применение которого за анализируемый период выросло с 0,52 DDD/1000/день в 2007 г. до 0,918 DDD/1000/день в 2010 г. (+76,5 %).

Добавление клавулановой кислоты к амоксициллину существенно расширило спектр его действия. Препарат активнее подавляет микроорганизмы, которые продуцируют бета-лактамазы, поэтому высокоэффективен в отношении не только пневмококков, стрептококков, *S. aureus* но и большинства грамотрицательных микроорганизмов (*H. influenzae*, *Enterobacteriaceae*), анаэробов. Наличие двух форм препарата — парентеральной и пероральной — позволяет использовать его в ступенчатой терапии, что удобно для пациентов и существенно снижает затраты на лечение.

Уникальность данного препарата в том, что он является единственным антибиотиком, к которому в течение 30-летнего периода использования не наблюдается клинически значимого роста устойчивости микроорганизмов [6].

Кроме того, он вызывает наименьшее количество побочных эффектов среди всех используемых ныне антибактериальных препаратов.

Интенсивный рост потребления амоксициллин/клавуланата подтверждает высокую эффективность препарата и растущее доверие врачей и пациентов.

Применение другого ингибиторзащищенного аминопенициллина — ампициллин/сульбактомакса — находится на низком уровне, но в динамике его потребление выросло на 50 % за 4 года. Спектр активности этого антибиотика сходный с амоксициллин/клавуланатом. Он обладает некоторой активностью в отношении *Acinetobacter spp*, который вызывает наиболее опасные и трудные для лечения госпитальные инфекции. Ампициллин/сульбактомакс выпускается только в парентеральной форме, вводится 3 раза в сутки. Поэтому применяется в стационаре преимущественно у больных с госпитальными или абдоминальными инфекциями, что и отражается низким уровнем потребления.

Применение ампициллина, комбинации ампициллина с оксациллином и амоксициллина с клексациллином находится на низком уровне и за анализируемый период уменьшилось на 39,7; 49,2 и 90,7 %, соответственно.

Спектр действия ампициллина соответствует таковому амоксициллина. Однако этот антибиотик плохо всасывается в желудочно-кишечном тракте, поэтому не создает необходимых бактерицидных концентраций в крови и очагах инфекции. Влияя на грамотрицательную микрофлору

кишечника, препарат вызывает явления дисбиоза и может стать причиной развития антибиотик-ассоциированной диареи. Поэтому в последнее время его применяют все реже, преимущественно в ситуациях, когда необходимо подавление деятельности микрофлоры кишечника.

Оксациллин и клексациллин являются одними из первых антибиотиков пенициллинового ряда с узким спектром действия, созданных в 60-е годы XX ст. для преодоления активности бета-лактамаз (пеницилиназ) *S. aureus*. Сейчас созданы препараты, которые существенно превосходят по антимикробной активности оксациллин и клексациллин, поэтому они утратили клиническое значение. Комбинации этих препаратов с аминопенициллинами должны были бы расширить их спектр действия, но соотношение препаратов и их дозы низкие, они не создают необходимых бактерицидных концентраций в крови и тканях. Увеличение дозы комбинированного препарата приводит к увеличению вероятности развития побочных явлений, токсических осложнений.

Динамика их потребления отражает позитивные тенденции в ограничении использования препаратов с низкой эффективностью.

Потребление природных пенициллинов находится на низком уровне и в динамике практически не изменяется. Это свидетельствует о том, что препараты сохраняют активность в отношении чувствительных к ним возбудителей, заняли свою нишу в лечении бактериальных инфекций благодаря высокой эффективности и проверенной более чем полувековой историей применения безопасности.

Особенностью украинского рынка антибактериальных препаратов является наличие большого количества генерических форм. Подсчет количества генериков в 2010 г. показал, что 11 зарегистрированных молекул пенициллинов представлены 52 генерическими препаратами. При этом зарегистрировано наибольшее число генериков амоксициллин/клавуланата — 19 препаратов и амоксициллина — 11 препаратов. Именно эти препараты являются лидерами потребления в группе пенициллинов. Другие антибиотики насчитывают от 2 до 5 генериков и только амоксициллин/сульбактомакс представлен одним препаратом.

Возможно, большое количество генерических форм влияет на более высокий уровень потребления определенного антибиотика.

Лидирующее место по потреблению в группе цефалоспориновых антибиотиков занимают препараты III поколения, преимущественно за счет цефтриаксона, на долю которого приходится более 50 % потребления цефалоспоринов (рис. 2).

Использование цефалоспоринов I поколения в динамике снижается. Если в 2007 г. они составляли около трети в структуре потребления цефалоспоринов, то в 2010 г. их доля составила менее 20 %. Это свидетельствует о позитивных тенденциях. Препараты этой группы имеют очень огра-

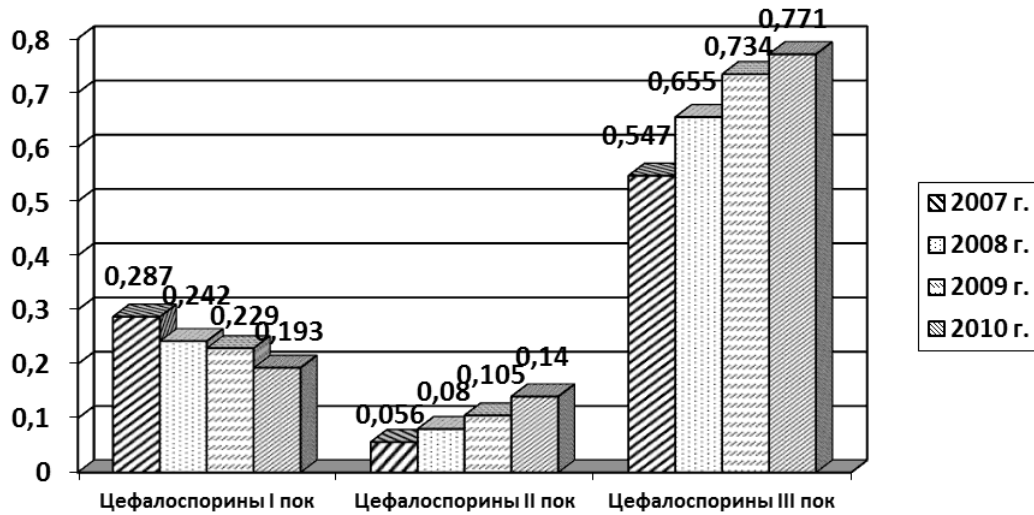


Рис. 2. Динамика потребления цефалоспоринов в Украине, DDD/1000/день.

ниченний спектр воздействия на грамположительную микрофлору, преимущественно стафилококков, а в отношении стрептококков, в том числе и пневмококка, значительно уступают в активности пеницилинам. Против большинства грамотригативных возбудителей, атипичных микроорганизмов вообще не работают.

Цефазолин, бесспорно, является самым популярным антибиотиком среди цефалоспоринов I поколения. Именно доля его потребления, которая за 4 года снизилась на 57,6 %, стала основной в изменении структуры применения этих антибиотиков (рис. 3).

Цефалексин в 2007 – 2009 гг. применялся почти в 1,5 раза реже, чем цефазолин. Но в отличие от этого препарата использование цефалексина в 2010 г. увеличилось на треть. Применение цефадроксила в 2007 г. было в 4 раза ниже, чем цефазолина, а к 2010 г. оно снизилось на 75 %.

Оба препарата — цефалексин и цефадроксил являются пероральными антибиотиками и приме-

няются преимущественно как альтернативные для лечения нетяжелых бактериальных инфекций верхних дыхательных, мочевыделительных путей и кожи особенно если предполагается инфицирование *S. aureus*. Низкий уровень их потребления отражает приверженность и пациентов и врачей к более эффективным и безопасным препаратам первой линии, которыми в большинстве случаев являются защищенные и незащищенные аминопеницилины.

Несмотря на невысокий уровень использования цефалоспоринов II поколения, которые в нашей стране представлены цефуроксимом для парентерального и перорального введения, за наблюдаемый период применение препарата стремительно выросло почти в 3 раза. Препарат обладает более широким спектром действия, чем цефалоспорины I поколения, что позволяет его с успехом использовать для лечения большинства наиболее распространенных инфекций дыхательных, мочевыводящих путей. Он удобен в применении, может быть

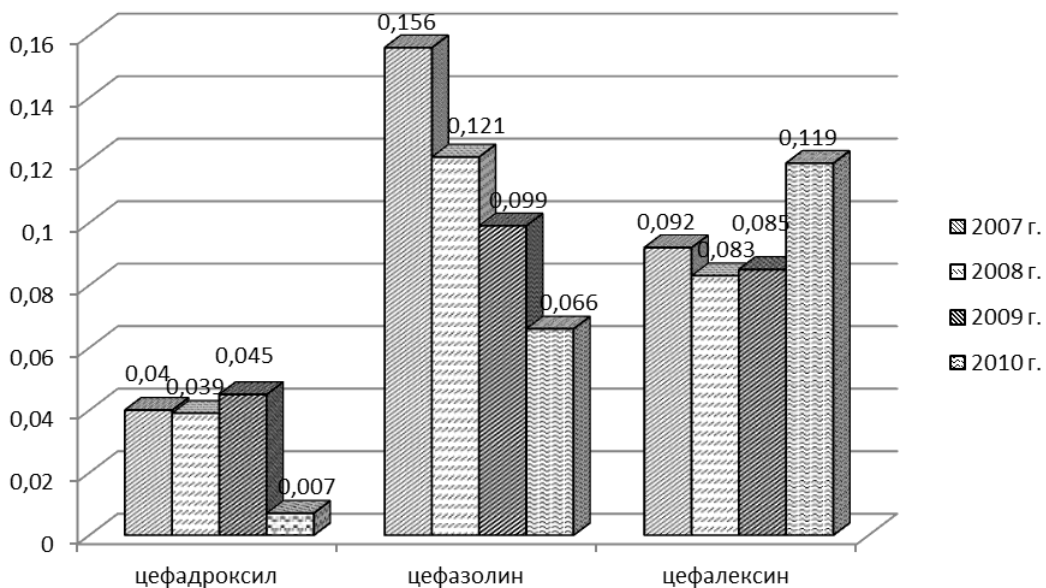


Рис. 3. Динамика потребления цефалоспоринов I поколения, DDD/1000/день.

использован для ступенчатой терапии. Очевидно, практикующие врачи постепенно открывают для себя преимущества этого препарата, что и отражается уровнем его потребления.

Цефалоспорины III поколения являются наиболее многочисленной группой цефалоспориновых антибиотиков, использующихся в Украине. В нашей стране зарегистрировано 9 молекул представителей этого класса. Несмотря на такое разнообразие, наиболее употребляемым антибиотиком в этой группе является цефтриаксон. Его использование за период с 2007 г. по 2010 г. выросло на 25,4 % (рис. 4.).

ные, грамотрицательные микроорганизмы и анаэробы. Кроме того, эти препараты имеют повышенную способность проникать внутрь бактериальной клетки и удерживаться там, что и обеспечивает надежный бактерицидный эффект [3].

Место цефалоспоринов IV поколения как препаратов резерва и обуславливает невысокий уровень их потребления. В течение 2007 – 2010 гг. в Украине использовался только цефепим. Уровень его применения был не высоким и колебался от 0,0018 DDD/1000/день в 2007 г. до 0,0029 DDD/1000/день в 2008 г. Далее он несколько снизился до 0,0028 DDD/1000/день в 2009 г. и вновь

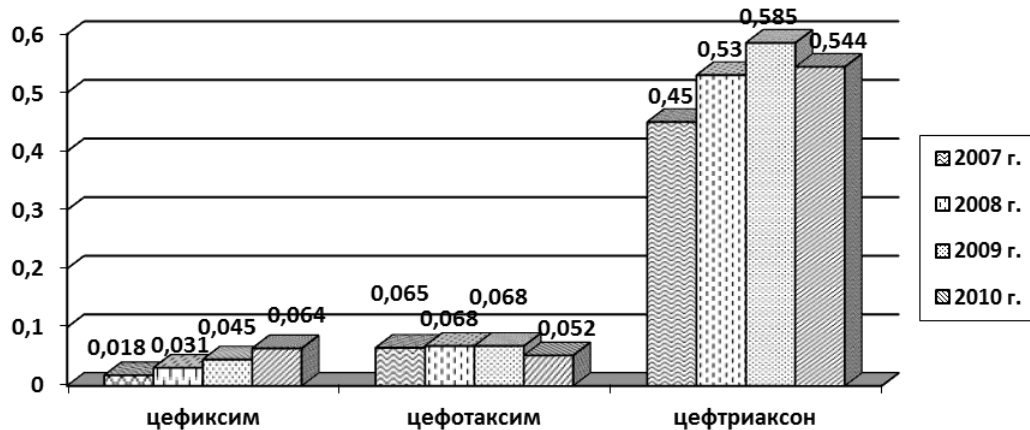


Рис. 4. Динамика потребления наиболее часто назначаемых цефалоспоринов III поколения, DDD/1000/день.

Препарат удобен в применении, благодаря длительному периоду выведения может использоваться один раз в сутки. Цефтриаксон входит в стандарты лечения большинства инфекционных заболеваний различных органов и систем, хорошо комбинируется с другими препаратами, что позволяет расширить спектр антибактериального воздействия и повысить эффективность эмпирической терапии.

Существенное увеличение потребления наблюдается также и для других представителей группы цефалоспоринов III поколения: цеффиксима — в 2,5 раза, цефоперазона — на 39,4% (с 0,0071 DDD/1000/день в 2007 г. до 0,0099 в 2010 г.), цефтазидима — почти в 2 раза (с 0,0039 DDD/1000/день в 2007 г. до 0,0112 в 2010 г.), цефтибутена — более чем в 1,5 раза (с 0,0023 DDD/1000/день в 2007 г. до 0,0058 в 2010 г.).

Только для цефотаксима наблюдается тенденция к снижению потребления с 0,0651 DDD/1000/день в 2007 г. до 0,0518 DDD/1000/день в 2010 г. (-20,4 %).

Цефалоспорины IV поколения были разработаны как препараты, активные против полирезистентных грамотрицательных микроорганизмов, продуцирующих бета-лактамазы широкого и расширенного спектров действия. Применяются эти препараты у больных с тяжелыми госпитальными и негоспитальными инфекциями, т.к. они являются цефалоспоринами наиболее широкого спектра действия, влияющими на грамположитель-

увеличился до 0.0042 DDD/1000/день в 2010 г. Цефпиром начали использовать только в 2010 г., уровень его потребления очень низкий — 0,000013 DDD/1000/день. Также в 2010 г. появился комбинированный препарат — сочетание цефепима с амикацином (потребление — 0,000098 DDD/1000/день).

Анализ количества генерических форм цефалоспоринов показал, что 16 молекул представлены 122 генерическими формами. Препараты которые имеют 10 и более генериков представлены в табл. 1.

Аналогично группе пенициллинов количество генерических препаратов отчасти соответствует уровню потребления. Цефтриаксон, как наиболее часто употребляемый антибиотик, имеет наибольшее количество генерических форм. Хотя в отличие от наиболее популярного среди пенициллинов амоксициллин/клавуланата уровень его потребления в 2 раза ниже последнего. Использова-

Таблица 1
Цефалоспорины, имеющие наибольшее количество генерических препаратов в Украине в 2010 г.

Препарат	Количество генериков
Цефтриаксон	22
Цефуросим	21
Цефепим	15
Цефтазидим	13
Цефазолин	10

ние цефуроксима, который имеет также большее количество генериков, чем амоксициллин/клавуланат почти в 7 раз меньше, чем указанного пенициллина.

Низким является потребление цефепима несмотря на большое количество генерических форм. Несмотря на большое количество генериков цефазолина применение его продолжает снижаться.

Учитывая описанные особенности потребления антибиотиков в Украине, прямой зависимости между количеством генерических препаратов и частотой назначений того или иного антибиотика не прослеживается.

Это подтверждает, что уровень использования этих препаратов определяется взаимодействием многих факторов, одним из которых является количество предложений различных фармацевтических компаний.

ВЫВОДЫ

Динамика потребления пенициллинов и цефалоспоринов в Украине отражает позитивные тенденции. Наблюдается постепенное сокращение применения устаревших малоэффективных препаратов пенициллинового ряда (ампициллин, оксациллин) и рост потребления защищенного амоксициллина, который является одним из самых эффективных и безопасных антибиотиков.

Позитивным является также снижение потребления цефалоспоринов I поколения (цефазолина, цефодроксила) и постепенное увеличение использования цефуроксима — препарата с более

широким и оптимальным спектром действия в отношении ведущих возбудителей наиболее распространенных бактериальных инфекций.

Большая популярность цефтриаксона несет в себе потенциальную опасность роста резистентности к этому препарату и развития побочных реакций. Это требует более тщательного контроля над рациональностью применения данного антибиотика.

Значительное количество генерических препаратов пенициллинов и цефалоспоринов в некоторой степени влияет на уровень их потребления и создает дополнительные сложности для оценки их качества, эффективности и безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вікторов О.П. (2010) Цефалоспорини чи фторхінолони? Проблеми безпеки при медичному застосуванні залишаються. Укр. Хіміотер. Журн., 2 (23): 11-18.
2. Кармалита Е.Е., Юрьев К.Л. (2008) Амбулаторное потребление антибактериальных средств в Украине. Укр.мед. часопис.,1(63): 105-110.
3. Страчунский Л.С., Белоусов Ю.Б., Козлов С.Н.(ред.) (2007) Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии, Смоленск. МАКМАХ, 464 с.
4. Яковлева Л.В., Матяшова Н.А., Филипченко Ю.В. (2010) Фармакоэпидемиологическая оценка потребления пенициллиновых антибиотиков с использованием АТС/DDD-методологии. Рациональная фармакотерапия,4 : 37-39.
5. ESAC Final Management Report 2009-2010. European Surveillance of Antimicrobial Consumption, 153 p.
6. Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections. ERS Task Force Report in collaboration with ESCMID (2011) Infectious Diseases, 17(Suppl. 6): 1-24 & E1-E59.