

Фармакоэкономическое исследование лечения первичной открытоугольной глаукомы комбинированными препаратами ингибиторов карбоангидразы и бета-адреноблокаторов

Куликов А.Ю., Серпик В.Г.

ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздравсоцразвития России, Москва

Резюме: проведено фармакоэкономическое исследование лечения первичной открытоугольной глаукомы комбинированными препаратами ингибиторов карбоангидразы и бета-адреноблокаторов с использованием методов анализа «минимизация затрат», анализа «затраты-полезность», анализа «порога готовности платить» и анализа «влияния на бюджет». Результаты показали, что препарат Азарга обладает преимуществом над препаратами Косопт и комбинацией монопрепаратов Азопта и лекарственных средств тимолола с позиции анализа «влияния на бюджет» и анализа «минимизации затрат» соответственно и может рассматриваться как доминантное средство. В сравнении с препаратом Дорзопт плюс Азарга характеризуется как «затратно-эффективное» средство, обладая инкрементальным коэффициентом «затраты-полезность» ниже принятого в России значения порога «готовности платить».

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, фармакоэкономическое исследование, анализ «затраты-полезность», анализ «влияния на бюджет», анализ «минимизация затрат», анализ «порога готовности платить», тимолол, бринзоламид.

Настоящая статья посвящена описанию фармакоэкономического исследования лечения открытоугольной глаукомы комбинированными препаратами ингибиторов карбоангидразы и бета-адреноблокаторов.

Актуальность фармакоэкономической оценки фармакотерапии глаукомы следует из клинических и эпидемиологических характеристик заболевания. Термином глаукома называется группа заболеваний глаза, характеризующихся постоянным или периодическим повышением внутриглазного давления, вызванным нарушением оттока водянистой влаги из глаза. Следствием постоянного повышения давления является постепенное развитие характерных для заболевания нарушений зрительных функций и глаукомной оптической нейропатии, которые могут привести к полной необратимой потере зрения. В проведенном фармакоэкономическом исследовании рассматривалась фармакотерапия первичной по этиологии открытоугольной в соответствии с патогенетической классификацией глаукомы [1].

Согласно данным медицинской статистики в России общее число пациентов, страдающих глаукомой, превышает 1 млн человек [2]. При этом риск развития глаукомы с возрастом увеличивает-

ся; открытоугольная глаукома встречается чаще у мужчин в возрасте старше 40 лет.

Наиболее тяжелым клиническим проявлением глаукомы является снижение зрения вплоть до полной его потери. Так, по данным ВОЗ, показатель развития слепоты вследствие глаукомы составляет 12% от всех пациентов с данным заболеванием [14]. В России насчитывается более 100 тыс. человек, получивших инвалидность по причине глаукомы и 60 тыс. человек, полностью потерявших зрение [2].

В свою очередь, частичная или полная потеря зрения человеком приводит к существенному росту затрат на его лечение, вызванному необходимостью его дорогостоящей адаптации, снижением производительности труда, качества жизни человека и прочими расходами [25].

Приведенные факты свидетельствуют о важности проведения фармакоэкономической оценки [3] фармакотерапии открытоугольной глаукомы как инструмента оптимизации лекарственной помощи пациентам с глаукомой, направленной на сохранение их зрения и повышения качества жизни.

В описываемое фармакоэкономическое исследование были включены следующие препараты и их торговые наименования:

- Комбинированные:
 - Бринзоламид+тимолол (Азарга, производитель – компания Алкон);
 - Дорзоламид+тимолол (Косопт, производитель – компания Мерк Шарп и Доум Б.В.; Дорзопт плюс, производитель – компания Ромфарма).
- Монопрепараты:
 - Бринзоламид (Азопт, производитель – компания Алкон);
 - Тимолол (множество ТН разных производителей).

Таким образом, в проведенном исследовании оценивались как препараты фиксированной комбинации лекарственных средств между собой, так и препараты фиксированной комбинации лекарственных средств в сравнении с комбинацией монопрепаратов.

Описываемое фармакоэкономическое исследование имело ретроспективный дизайн и было проведено с использованием следующих методов фармакоэкономического анализа:

- Моделирование (дерево решений);
- Анализ «минимизации затрат»;
- Анализ «затраты-полезность»;

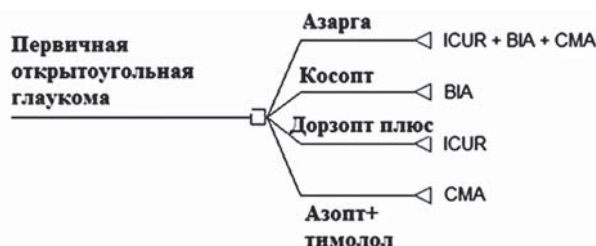


Рисунок 1. Структура модели «дерево решений».

- Анализ «порога «готовности платить»;
- Анализ «влияния на бюджет».

Фармакоэкономическое исследование было осуществлено на основе построенной модели «дерево решений» лечения первичной открытоугольной глаукомы [4,15,18]. Временной горизонт модели равнялся одному году, вследствие чего результаты моделирования дисконтированию не подвергались [23]. Структура модели представлена на рисунке 1.

Анализ эффективности

Анализ эффективности, решающий задачу выбора критерия эффективности для сравнения исследуемых препаратов, был осуществлен методом информационного поиска и состоял из двух этапов:

Сравнительный анализ эффективности комбинированных препаратов бринзоламид+тимолол и дорзоламид+тимолол;

Сравнительный анализ эффективности комбинированного препарата бринзоламид+тимолол и совместного применения монопрепаратов ЛС бринзоламида и ЛС тимолола.

На первом этапе анализа было обнаружено несколько десятков клинических исследований, посвященных сравнению комбинированных ЛС на основе ингибиторов карбоангидразы и бета-адреноблокаторов. Однако в большинстве клинических исследований в качестве критерия, по которому оценивалась эффективность препаратов, использовался параметр снижения внутриглазного давления. Параметр снижения внутриглазного давления относится к суррогатным точкам и затруднителен как при интерпретации, так и с позиции доказательности. Оптимальным критерием эффективности, с учетом негативного влияния глаукомы на качество жизни пациентов, можно рассматривать параметр качества жизни пациентов, который и был выбран в настоящем исследовании. Значение указанного критерия было обнаружено в исследовании Tan R. et al. 2010 [24]. Эта работа была выполнена методом симуляции и представляла собой модель принятия решения с временным горизонтом, равным одному году. Показатель QALY рассчитывался на основе значения параметра прогрессии дефекта поля зрения. В результате проведенного Tan R. et al. исследования было установлено, что комбинированный препарат бринзоламид+тимолол в сравнении с препаратом дорзоламид+тимолол предоставляет преимущество, выраженное в увеличении качества жизни на 0,0259 QALY в год (см. табл. 1). При этом в описываемом фармакоэкономическом исследовании было сделано допущение об идентичности профилей эффективности препаратов одного МНН.

Проведенный информационный поиск не обнаружил исследований, сравнительно оценивающих эффективности применения

комбинированного препарата бринзоламид+тимолол и совместного применения монопрепаратов ЛС бринзоламида и ЛС тимолола у пациентов с глаукомой. Наличие преимуществ, с позиции комплаенса, приверженности пациента лечению, у комбинированного препарата в сравнении с совместным назначением двух монопрепаратов представляется очевидным, но вместе с тем в клинических исследованиях не было оценено. Отсутствие в настоящий момент признанной методики, связывающей комплаенс лечения и его результаты, также сделали невозможным использование критерия комплаенса в проводимом фармакоэкономическом исследовании. В этой связи, с учетом одинакового состава анализируемых ЛС, включающих тимолол и бринзоламид, нами было принято допущение считать эффективность комбинированного препарата и эффективность совместного приема двух монопрепаратов идентичными. На основании введенного допущения фармакоэкономическая оценка рассматриваемых препаратов была осуществлена методом анализа «минимизации затрат» [13,16,20,21].

Анализ затрат

В описываемом исследовании в анализе затрат учитывались прямые затраты [13,16]. В прямые затраты входили затраты на годовую курс рассматриваемых ЛС, затраты на диагностические и лечебные процедуры в амбулаторно-поликлинических условиях. Информация о ценах на анализируемые лекарственные средства бралась из ресурса artechka.ru (Азарга, Азопт, Дорзопт плюс, Косопт) и регистра зарегистрированных предельных цен на ЛС, входящих в список ЖНВЛП (тимолол) (см. табл. 3) [8,12]. В расчетах стоимости основной фармакотерапии были использованы розничные цены. В связи с тем, что в перечне ЖНВЛП присутствовало около 30 торговых наименований ЛС тимолола, курсовая стоимость данного ЛС была рассчитана на основе средней цены за упаковку по рынку. Данные о доле торговых наименований ЛС тимолола на рынке (ТОП-10 торговых наименований, на которые приходится более 95% рынка) были получены от маркетингового агентства DSM-group [5] и представлены в таблице 2. Стоимость упаковки ЛС Азарга, Азопт, Дорзопт плюс, Косопт и средняя стоимость упаковки ЛС тимолола соответственно составили 660 руб., 599,12 руб., 412,40 руб., 826 руб. и 67,81 руб. Стоимость годового курса Азарги составила 8 580 руб., Дорзопт плюс – 5 361,20 руб., Косопта – 10 738 руб., курса Азопта в сочетании с ЛС тимолола – 8 670,14 руб. (см. табл. 3).

ТН	Доля (в натуральном выражении),%	ТН	Доля (в натуральном выражении),%
Арутимол	23,16	Тимолол-АКОС	16,93
Окумед	6,93	Тимолол-ЛЭНС	4,22
Окумед	6,93	Тимолол-пос	0,11
Окумол	0,78	Тимолол-пос	0,11
Окупрес-Е	13,08	Тимолол-пос	0,11
Офтан Тимолол	11,96	Тимолол-ДИА	0,08
Тимолол	15,44	Тимолол-ДИА	0,08
Тимолол	15,44	Тимолол-ДИА	0,08

Таблица 2. Доля торговых наименований ЛС тимолола на российском фармацевтическом рынке.

Показатель	Сравниваемые медицинские технологии	
	Бринзоламид+Тимолол	Дорзоламид+тимолол
ΔQALY	0,0259	

Таблица 1. Результаты анализа эффективности.

МНН	ТН	Локальная цена упаковки, руб.	Стоимость годового курса, руб.
Бринзоламид+ тимолол	Азарга	660,00	8 580,00
Дорзоламид+ тимолол	Косопт	826,00	10 738,00
	Дорзопт Плюс	412,40	5 361,20
Бринзоламид	Азопт	599,12	8 670,14
Тимолол		67,81	

Таблица 3. Стоимость годового курса исследуемых ЛС на одного пациента.

Затраты на диагностические и лечебные процедуры рассчитывались на основе стандарта оказания медицинской помощи больным с глаукомой [6,7]. Цены на медицинские услуги были взяты из прайс-листов клиник ГБОУ ВПО «Первого МГМУ им. И.М. Сеченова» и НИИ глазных болезней им. Гельмгольца [10,11]. Затраты на диагностику глаукомы составили 3 435,7 руб., а затраты на медицинские услуги во время амбулаторно-поликлинического лечения глаукомы – 10 306 руб. При этом затраты на проводимую диагностику в амбулаторно-поликлинических исследованиях учитывались единожды на весь временной горизонт исследования, а затраты на лечебные процедуры – для каждого года. Суммарные затраты на лечение глаукомы в течение года Азаргой составили 22 321,70 руб., Дорзопт плюс – 19 102,90 руб., Косопт – 24 479,70 руб., курса Азопта в сочетании с ЛС тимолола – 22 411,84 руб. (см. табл. 4).

Анализ «минимизации затрат»

Методом анализа «минимизации затрат» была осуществлена сравнительная фармакоэкономическая оценка ЛС Азарга и совместного применения ЛС Азопт и ЛС тимолола [13]. Выбор этого метода основывался на введенном в процессе анализа эффективности допущении об идентичности эффективности сравниваемых ЛС. Анализ «минимизации затрат» был осуществлен по методике, в соответствии с которой результат анализа «минимизации затрат» определяется как разность затрат на лечение глаукомы исследуемыми ЛС. В этом случае, с позиции анализа «минимизации затрат», преимуществом обладает препарат Азарга, который в сравнении с совместным применением Азопта и ЛС тимолола позволяет сэкономить 90,14 руб. в год на одного пациента (см. рис. 2, табл. 5).



Рисунок 2. Результаты анализа «минимизации затрат».

Анализ «затраты-полезность»

В связи с тем, что доступные данные по эффективности сравниваемых ЛС содержали только инкрементальное значение критерия эффективности, нами был осуществлен инкрементальный анализ «затраты-полезность» без расчета коэффициентов «затраты-полезность» для каждого из исследуемых ЛС [13,21,22]. В анализ были включены ЛС Азарга и Дорзопт плюс в качестве удовлетворяющих требованиям проводимого анализа: более эффективный препарат Азарга требует больших затрат в сравнении с ЛС Дорзопт плюс. Так, результаты анализа эффективности продемонстрировали преимущество ЛС Азарга в виде 0,0259 добавленного года качественной жизни, а проведенный анализ затрат выявил, что годовые затраты на ЛС Азарга составляют 22 321,70 руб., а на ЛС Дорзопт плюс – 19 102,90 руб. Инкрементальный коэффициент «затраты-полезность» представляет собой дополнительные затраты за добавленный год качественной жизни, QALY, на более эффективном ЛС. В соответствии с данным определением инкрементальный коэффициент «затраты-полезность» был равен 124 477,99 руб. за QALY:

$$22\,321,7\text{ руб.} - 19\,102,90\text{ руб.}/0,0259\text{QALY} = 124\,477,99\text{ руб.}/\text{QALY}$$

Анализ «порога «готовности платить»

Для интерпретации результатов инкрементального анализа «затраты-полезность» требуется проведение анализа «порога «го-

ТН	Стоимость годового курса, руб.	Стоимость диагностики за год, руб.	Стоимость лечебных процедур за год, руб.	Суммарные затраты за год, руб.
Азарга	8 580,00	3 435,70	10 306,00	22 321,70
Косопт	10 738,00	3 435,70	10 306,00	24 479,70
Дорзопт Плюс	5 361,20	3 435,70	10 306,00	19 102,90
Азопт+Тимолол	8 670,14	3 435,70	10 306,00	22 411,84

Таблица 4. Результаты анализа затрат.

Переход в лечении глаукомы на Азарга с:	Расчет	Результат анализа минимизации затрат, руб.	Комментарий
Косопт	22 411,84 – 22 321,70	90,14	Экономия средств на одного пациента за год

Таблица 5. Результаты анализа «минимизации затрат».

Переход в лечении глаукомы на Азарга с:	Расчет	Эффект влияния на бюджет, руб.	Комментарий
Косопт	24 479,70 – 22 321,70 =	2 148,00	Экономия средств на пациента за год

Таблица 6. Результаты анализа «влияния на бюджет».

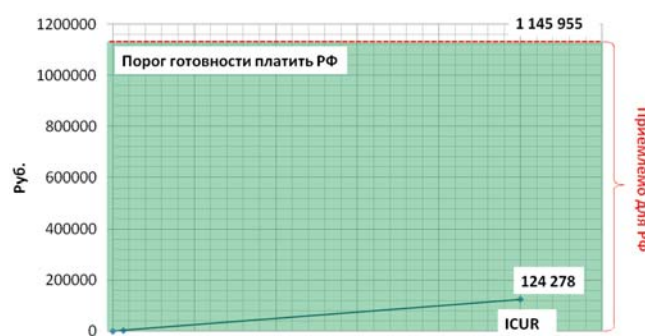


Рисунок 3. Результаты инкрементального анализа «затраты-полезность» и анализа «порога «готовности платить».

товности платить» [13,19,22]. В описываемом исследовании анализ «порога «готовности платить» был осуществлен по наиболее признанному методу методу тройного ВВП, в соответствии с которым «порог «готовности платить» для страны определялся величиной тройного подушевого ВВП:

$$3 \times 381\,985 \text{ руб.} = 1\,145\,955 \text{ руб.} [9].$$

На заключительном этапе анализа «порога» готовности платить» было проведено сравнение рассчитанного инкрементального коэффициента «затраты-полезность» и значения порога «готовности платить». В результате проведенного анализа было установлено, что инкрементальный коэффициент «затраты-полезность» ЛС Азарга не превышает значение порога «готовности платить» РФ, и это означает, что лечение открытоугольной глаукомы ЛС Азарга является приемлемым для РФ, а само ЛС Азарга характеризуется как «затратно-эффективное» (см. рис. 3).

Анализ «влияния на бюджет»

Анализ «влияния на бюджет» проводился для фармакоэкономической оценки ЛС Азарга и Косопт. Выбор указанного метода фармакоэкономического анализа обосновывался фактором преимущества ЛС Азарга с позиции эффективности в сочетании с более низким значением совокупных затрат, при котором инкрементальный анализ «затраты-полезность» не имеет математического смысла (т.к. инкрементальный коэффициент «затраты-полезность» приобретает отрицательное значение) [13,17,22]. На основании результатов анализа затрат был рассчитан эффект влияния на бюджет при замене Косопт на препарат Азарга в лечении первичной открытоугольной глаукомы. Суммарный экономический эффект лечения выражался совокупными годовыми затратами на лечение глаукомы у одного пациента каждым из исследуемых ЛС. С учетом того, что результат анализа «влияния на бюджет» рассматривается как разность суммарных экономических эффектов лечения открытоугольной глаукомы исследуемыми препаратами, замена препарата Косопт на Азарга приведет к экономии средств в размере 2 158,00 руб. за год на пациента (см. рис. 4, табл. 6).

Выводы

Проведенный анализ эффективности лечения глаукомы комбинированными препаратами ингибиторов карбоангидразы и бета-адреноблокаторов выявил преимущество препарата Азарга (бринзоламид+тимолол) над препаратами Косопт и Дорзопт плюс (дорзоламид+тимолол). Азарга позволяла улучшить качество жизни пациентов с глаукомой на 0,0259 QALY больше, чем комбинированные ЛС дорзоламида и тимолола.

В ходе анализа затрат были рассчитаны стоимость годового курса каждого из анализируемых ЛС. Стоимость годового курса лечения глаукомы Азаргой составила 8 580 руб., Косоптом – 10 738 руб., Дорзоптом плюс – 5 361,20 руб., Азоптом и ЛС тимолола – 8 670,14 руб. Затраты на диагностические и лечебные про-



Рисунок 4. Результаты анализа «влияния на бюджет».

цедуры были одинаковыми для обоих сравниваемых ЛС: затраты на диагностику одного пациента составили 3 475,7 руб., стоимость лечебных процедур в течение года составила 10 306 руб. Суммарные годовые затраты на годовой курс лечения глаукомы Азаргой были равны 22 321,70 руб. на пациента, Косоптом – 24 479,70 руб. на пациента, Дорзоптом плюс – 19 102,90 руб., на годовой курс совместного приема Азопта и ЛС тимолола – 22 411,84 руб.

Проведенный анализ «влияния на бюджет» показал, что перевод одного пациента с глаукомой с Косопта на Азаргу сопровождается экономией денежных средств в размере 2 148,00 руб. за год.

Результаты анализа «минимизации затрат» продемонстрировали, что назначение Азарги в сравнении с совместным назначением Азопта и ЛС тимолола приводит к снижению затрат на 90,14 руб. на пациента в год.

Результаты инкрементального анализа «затраты-полезность» показали, что препарат Азарга является «затратно-эффективным» в лечении глаукомы по отношению к Дорзопту плюс, предоставляя лучшую терапевтическую эффективность и характеризуясь инкрементальным коэффициентом «затраты-полезность» (124278 руб./QALY), не превышающим значение принятого в РФ порога «готовности платить» (1145955 руб.).

Заключение

В результате проведенного фармакоэкономического анализа лечения первичной открытоугольной глаукомы комбинированными препаратами ингибиторов карбоангидразы и бета-адреноблокаторов, а также совместным назначением их индивидуальных форм, было установлено, что:

- Препарат Азарга (бринзоламид+тимолол) является доминантным в сравнении с препаратом Косопт (дорзоламид+тимолол) с позиции анализа «влияния на бюджет», демонстрируя лучшую терапевтическую эффективность и позволяя сохранить денежные средства;
- Препарат Азарга (бринзоламид+тимолол) демонстрирует преимущество с позиции анализа «минимизации затрат» в сравнении с совместным назначением Азопта и ЛС тимолола;
- Препарат Азарга является «затратно-эффективным» по отношению к препарату Дорзопт плюс с позиции инкрементального анализа «затраты-полезность», характеризуясь соответствующим инкрементальным коэффициентом «затраты-полезность», не превышающим порог «готовности платить».

Литература:

1. Егоров Е.А. Национальное руководство по глаукоме (путеводитель) для поликлинических врачей. Издание 1. Москва. 2008.
2. Заболеваемость населения России в 2009 г. Статистические материалы. Ч. II. Москва. 2010
3. Куликов А.Ю. Теоретические основы фармакоэкономического и фармакоэпидемиологического анализа в системе обеспечения необходимыми лекарственными средствами отдельных категорий населения Российской Федерации. Сб. науч. тр. «Разработка, исследование, маркетинг новой фармацевтической продукции». Вып. 63. Пятигорск. 2008; 605-606.
4. Куликов А.Ю., Нгуен Т.Т., Тихомирова А.В. Методология моделирования в фармакоэкономике. Фармакоэкономика. 2011; 4: 8-16.
5. Маркетинговые данные компании DSM-group.
6. Стандарт оказания медицинской помощи больным глаукомой от 21 мая 2007 г. № 350.
7. Стандарт оказания медицинской помощи больным глаукомой от 3 октября 2006 г. № 708.
8. Электронный ресурс: www.aptechka.ru.
9. Электронный ресурс: www.gks.ru.
10. Электронный ресурс: <http://www.helmholtzeinstitute.ru/>.
11. Электронный ресурс: www.1mgmu.ru.
12. Электронный ресурс: www.minzravsoc.ru/medicine реестр зарегистрированных цен на ЖНВЛП.
13. Хабриев Р.У., Куликов А.Ю., Аринина Е.Е. Методологические основы фармакоэкономического анализа. М. 2011.
14. Ягудина Р.И., Куликов А.Ю. Фармакоэкономика: общие сведения, методы исследования. Новая аптека. 2007; 9: 73-78.
15. Ягудина Р.И., Куликов А.Ю., Поливанов В.А. От «Трехмерной» модели (Эффективность, качество, безопасность лекарственных средств) к «Четырехмерной» необходимость фармакоэкономики и фармакоэпидемиологии. Материалы Всероссий-

ского совещания по вопросам государственного регулирования в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий. 2005; 212-214.

16. Ягудина Р.И., Куликов А.Ю., Комаров И.А. Методология проведения анализа «затрат» при проведении фармакоэкономических исследований. Фармакоэкономика. 2011; 3: 3-6.

17. Ягудина Р.И., Куликов А.Ю. Теоретические основы фармакоэкономического метода: анализ «влияния на бюджет». Фармакоэкономика. 2011; 2: 9-12.

18. Ягудина Р.И., Куликов А.Ю., Новиков И.В. Современная методология анализа чувствительности в фармакоэкономических исследованиях. Фармакоэкономика. 2010; 4: 8-12.

19. Ягудина Р.И., Куликов А.Ю., Нгуен Т. Фармакоэкономика. Определение «порога готовности платить» в России, в Европейских странах и в странах СНГ. 2011; 1: 7-12.

20. Ягудина Р.И., Чибилев В.А. Фармакоэкономика. Использование конечных и суррогатных точек в фармакоэкономических исследованиях. 2010; 2: 12-18.

21. Ягудина Р.И., Куликов А.Ю., Литвиненко М.М. QALY: история, методология и будущее метода. Фармакоэкономика. 2010; 1: 7-11.

22. Ягудина Р. И., Сорокочиков И. В.. Методология проведения анализа «затраты-полезность» при проведении фармакоэкономических исследований. Фармакоэкономика. 2012; 2: 9-12.

23. Ягудина Р.И., Куликов А.Ю., Серпик В.Г. Дисконтирование при проведении фармакоэкономических исследований. Фармакоэкономика. 2009; 4: 10-13.

24. Tan R. Cost-effectiveness of brinzolamide/timolol fixed combination (BTFC) versus dorzolamide/timolol fixed combination (DTFC) for patients with open angle glaucoma in Korea and Taiwan. Value in health. 2010; 13 (7).

25. http://www.who.int/blindness/Vision2020_report.pdf

PHARMACOECONOMIC STUDY OF PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA TREATMENT WITH FIX COMBINATION OF CARBONIC ANHYDRASE INHIBITORS AND BETABLOCKERS

Kulikov A.Yu., Serpik V.G.

First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov

Abstract: pharmacoeconomic study of treatment primary open-angle glaucoma with fix combination of carbonic anhydrase inhibitors and betablockers by mean of cost-utility, willingness-to-pay, cost minimization and budget impact analysis was conducted. Results have shown, that Azarga has benefits compare with Kosopt and combination of Azopt and timolol from cost-minimization and budget impact analysis perspective and can be claimed dominant. Furthermore Azarga in comparison with Dorzopt plus is cost-effective drug, because of Azarga incremental cost-utility ratio is lower than willingness-to-pay threshold value for Russia.

Key words: primary open-angle glaucoma, pharmacoeconomic studies, cost-utility analysis, willingness-to-pay analysis, cost minimization analysis, budget impact analysis, timolol, brinzolamid.

Левемир® и НовоРапид®

безопасная и эффективная комбинация
современных инсулинов для терапии
сахарного диабета¹⁻⁵



Левемир® и НовоРапид® обеспечивают:

- Эффективный контроль гликемии^{1,2,4}
- Снижение риска гипогликемий¹⁻⁴
- Отсутствие нежелательного увеличения массы тела¹⁻⁴
- Долгосрочную эффективность и безопасность⁵

Представительство компании Ново Нордиск А/С
Россия, 119330, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 38, оф. 11
Тел.: +7 (495) 956-11-32, факс: +7 (495) 956-50-13
Горячая линия «Сахарный диабет»: 8-800-3333-706
(звонок по России бесплатный)
www.novonordisk.ru www.novonordisk.com

Ссылки: 1. Hermansen K., Fontaine P., Kukolja K. K. Insulin analogues (insulin detemir and insulin aspart) versus traditional human insulins (NPH insulin and regular human insulin) in basal-bolus therapy for patients with type 1 diabetes. *Diabetologia*. 2004; 47(4): 622–629. 2. Raslova K., Bogoev M., Raz I. et al. Insulin detemir and insulin aspart: a promising basal-bolus regimen for type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2004; 65. 3. Pieber T.R., Treichel H.C., Robertson L.I. et al. OP 242, EASD'05, Athens, Greece. 4. Maxeiner S., Hansen J.B., Nauck M. Switching from a Human Insulin Basal-Bolus Therapy with Insulin Detemir/Insulin Aspart Improves Glycemic Control and Reduces Hypoglycemic Episodes in Patients with Type 1 Diabetes: Results from German Subgroup of the PREDICTIVE™ Study. ADA 2006; poster 534P. 5. P.C. Bartley, M. Bogoev, J. Larsen and A. Philotheou. Long-term efficacy and safety of insulin detemir compared to Neutral Protamine Hagedorn insulin in patients with Type 1 diabetes using a treat-to-target basal – bolus regimen with insulin aspart at meals: a 2-year, randomized, controlled trial. 2008 *Diabetes UK. Diabetic Medicine*, 25, 442–449.