

**ФАРМАКОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ФАРМАКОТЕРАПІЇ  
ГЛАУКОМИ ЗА МЕТОДОМ «ВИТРАТИ-ЕФЕКТИВНІСТЬ»**

Ткачова О. В., Ірищян С. А.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

[ph-econom@nuph.edu.ua](mailto:ph-econom@nuph.edu.ua)

**Резюме.** В статті наведені результати фармакоеконічного аналізу за методом «витрати-ефективність» трьох схем фармакотерапії хворих з первинною відкритокутовою глаукомою. Отримані результати фармакоеконічного аналізу показали, що найменшу вартість одиниці ефективності встановлено для схеми «Арутимол 0,5% + Ланотан». Інші дві схеми «Азопт + Тафлотан» та «Арутимол 0,5% + Тафлотан» були більш ефективні, хоча і більш дорогі. Отримані результати фармакоеконічних розрахунків за методом «витрати-ефективність» дають можливість споживачу вибрати оптимальну для нього схему лікування в залежності від його фінансових можливостей та співвідношення витрат та ефективності лікування.

**Ключові слова:** *фармакоеконічний аналіз; метод «витрати-ефективність»; первинна відкритокутова глаукома.*

**Вступ.** За даними літератури (у тому числі ВООЗ), кількість хворих на глаукому у світі становить до 100 млн. осіб [1, 2]. Захворювання призводить до необоротних змін в оці й значної втрати зору, аж до сліпоти. Згідно з даними статистики, у світі щохвилини сліпне від глаукоми одна людина [2]. Медико-соціальна значущість проблеми збільшується внаслідок стійкої тенденції росту захворювання у всіх демографічних групах населення. Загальна ураженість населення збільшується з віком: зустрічається у 0,1% хворих у віці 40-49 років, 2,8% - у віці 60-69 років, 14,3% - у віці старше 80 років. Більше 15% осіб із загальної кількості сліпих втратили зір від глаукоми. Відкритокутова глаукома зустрічається частіше у віці старше 40 років, переважає чоловіча стаття. Закритокутова глаукома зустрічається частіше у жінок у віці 50-75 років [1, 3].

Згідно з численними даними літератури у 2014 році глаукома займала третє місце в структурі первинної інвалідності в Україні та охоплювала 15% дорослого населення [3, 4]. В літературі є дані про те, що у всіх хворих на первинну глаукому виявляють катаракту різного ступеня зрілості [5, 6]. По мірі зростання стадії глаукоми, змутніння кришталика виражене більше.

Найбільш тяжким клінічним проявом глаукоми є зниження зору аж до його повної втрати. Так, за даними ВООЗ, показник розвитку сліпоти внаслідок глаукоми становить 12% від усіх пацієнтів [7]. Своєю чергою часткова чи повна втрата зору призводить до суттєвого зростання витрат на його відновлення, зумовлених необхідністю адаптації цього контингенту пацієнтів, зниженням продуктивності праці, якості життя людини та іншими чинниками [8].

Отже, актуальність фармакоеконімічної оцінки фармакотерапії первинної відкритокутової глаукоми (ПВКГ) зумовлена соціальними (якість життя), клінічними (ефективність лікування) та епідеміологічними характеристиками захворювання.

**Мета.** Метою даної роботи став фармакоеконімічний аналіз схем фармакотерапії, призначених для лікування первинної відкритокутової глаукоми.

**Матеріали та методи.** Для фармакотерапії глаукоми на фармацевтичному ринку України наявний достатній асортимент ЛЗ групи S01E «Протиглаукомні препарати та міотичні засоби» (як однокомпонентних, так і комбінованих), що забезпечує можливість проведення раціонального лікування. Досліджувані схеми протиглаукомної терапії первинної відкритокутової глаукоми (ПВКГ), були опубліковані у статті Kryvoviaz O. Antiglaucoma pharmacotherapy: analysis of treatment regimens and efficacy indicators («ScienceRise» № 3/4(20), 2016 р.) [9]. У вищезазначеній роботі представлені результати ретроспективного клінічного дослідження схем протиглаукомної терапії ПВКГ, яке проводилось на базі Національного

медичного університету (м. Вінниця). Дослідження проводилося на основі даних з медичної документації 299 амбулаторних пацієнтів, які проживають в Україні в Вінницькій області, віком від 37 до 92 років (середній вік 71,45 років), які за станом на травень 2015 року, перебували на диспансерному обліку з діагнозом «первинна відкритокутова глаукома». В залежності від схеми терапії, яку отримували пацієнти, вони були розподілені на 8 груп:

- 1) Арутимол 0,5% – 72 хворих;
- 2) Арутимол 0,5% + Тафлотан – 44 хворих;
- 3) Арутимол 0,5% + Ланотан – 40 хворих;
- 4) Ланотан – 40 хворих;
- 5) Азопт – 32 хворих;
- 6) Азопт + Тафлотан – 26 хворих;
- 7) Тимолол 0,25% – 25 хворих;
- 8) Тафлотан – 20 хворих.

Режим застосування кожного препарату з досліджуваних схем включав 1 краплю в уражене глаукомою око 1 раз на день протягом трьох тижнів. Ефективність лікування в даному дослідженні оцінювали за результатами зниження рівня внутрішньоочного тиску (ВОТ). Цільовий внутрішньоочний тиск вважався нормальним, якщо він стає на 25–30% нижчим після лікування за початкове значення, при якому був встановлений діагноз.

В нашій роботі для визначення схем протиглаукомної терапії ПВКГ, які характеризуються найбільшою ефективністю витрат застосовувався фармакоекономічний метод «витрати-ефективність».

Найбільш прийнятною з економічної точки зору була та схема фармакотерапії, яка характеризувалася меншими витратами при більшій ефективності. У випадку, якщо жодна із досліджуваних схем не була такою, доцільним було проведення інкрементального аналізу. Останній дозволяє визначити додаткову грошову суму, яку необхідно витратити на отримання додаткової переваги, тобто визначити вартість додаткової одиниці

ефективності при використанні більш ефективного, тільки дорогого методу лікування.

При розрахунку вартості схем фармакотерапії, серед прямих витрат враховували тільки витрати на ЛЗ, тому що дизайн дослідження для всіх схем був однаковим [9]. Відмінності у витратах на проведення протиглаукомної терапії досліджуваними схемами були пов'язані тільки з прямими витратами, а непрямі витрати в даній роботі не враховувалися. Виходячи з вище зазначеного, для розрахунків вартості одиниці ефективності (CER) та вартості додаткової одиниці ефективності (ICER) були використані наступні формули 1 та 2 [10]:

$$CER = DC / Ef \quad (1)$$

$$ICER = DC_1 - DC_2 / Ef_1 - Ef_2 \quad (2),$$

де DC – прямі витрати при використанні відповідного методу лікування;  
Ef – ефективність лікування в одиницях ефективності терапії при використанні відповідно методу лікування.

**Результати досліджень.** Вісім досліджених схем фармакотерапії склалися переважно з препаратів першої лінії для фармакотерапії глаукоми - аналогів простагландинів і бета-блокаторів. Результати показників клінічної ефективності фармакотерапії пацієнтів з первинною відкритокутовою глаукомою за зниженням рівня ВОТ наведені в таблиці 1.

Як видно з представлених даних п'ять з восьми досліджених схем фармакотерапії ПВКГ включали монотерапію, і тільки три схеми склалися з двох лікарських засобів протиглаукомних препаратів.

Дані, наведені в таблиці 1 свідчать про відсутність ефективності монотерапії хворих з ПВКГ в 6-й, 7-й та 8-й за допомогою препаратів Тафлотан Ланотан, Тимолол 0,25% внаслідок нездатності досягти цільового ВОТ у групах хворих (менше 30%).

Для проведення фармакоекономічних розрахунків серед зазначених критеріїв нами були обрані найбільш ефективні схеми фармакотерапії ПВКГ,

ступінь зниження рівня ВОТ в яких був найвищим. Результати проаналізованого клінічного дослідження показали, що за вказаним показником ефективності найбільш ефективною є схема комбінованої фармакотерапії, що включала Азопт + Тафлотан (40,04%), друге та третє місця за ефективністю належали схемам: Арутимол 0,5% + Тафлотан (39,05%) та Арутимол 0,5% + Ланотан (37,55%) .

*Таблиця 1*

**Ефективність проглаукомної фармакотерапії пацієнтів з первинною відкритокутовою глаукомою**

№ з/п	Схеми лікування фармакотерапії відкритокутової глаукоми	Ступінь зниження ВОТ порівняно з базовим рівнем, %
1	Азопт + Тафлотан	40,04±7,59
2	Арутимол 0,5% + Тафлотан	39,09±7,73
3	Арутимол 0,5% + Ланотан	37,15±6,8
4	Азопт	35,5±5,6
5	Арутимол 0,5%	34,75±8,86
6	Тафлотан	22,82±5,6
7	Ланотан	21,03±7,18
8	Тимолол 0,25%	17,68±6,98

Наступним етапом стало визначення вартості курсу протиглаукомної терапії за досліджуваними схемами. В науковій роботі Kryvoviaz O., в якій наведені результати клінічного дослідження схем протиглаукомної терапії були зазначені торгові назви ЛЗ, що стало основою для подальших розрахунків.

- Схема 1 включала:

1) препарат бринзоламід – Азопт®, Novartis Pharma (Швейцарія), крап.  
оч. 10 мг/мл Дроп-Тейнер® 5 мл, №1;

2) препарат тафлупросту – Тафлотан®, Santen (Фінляндія), крап. оч. 15 мкг/мл фл. 2,5 мл, №1.

- Схема 2 включала:

1) препарат тимололу – Арутимол®, Bausch + Lomb Inc (США), крап. оч., р-н 5 мг/мл фл.-крапельн. 5 мл, №1;

2) препарат тафлупросту – Тафлотан®, Santen (Фінляндія), крап. оч. 15 мкг/мл фл. 2,5 мл, №1.

- Схема 3 включала:

1) препарат тимололу – Арутимол®, Bausch + Lomb Inc (США), крап. оч., р-н 5 мг/мл фл.-крапельн. 5 мл, №1;

2) препарат латанопросту – Ланотан®, Фармак (Україна, Київ), крап. оч. 0,05 мг/мл фл. з крапельн. 2,5 мл, №1.

Витрати на застосування вищезазначених препаратів для протиглаукомної терапії у складі досліджуваних схем наведені у таблиці 2.

Наступним етапом даної роботи стала оцінка ефективності витрат для досліджуваних схем протиглаукомної терапії ПВКГ.

$CER$  (схема «1») =  $500,50/0,40 = 1251,25$  грн. / 1 од. ефективності

$CER$  (схема «2») =  $356,30/0,39 = 913,59$  грн. / 1 од. ефективності

$CER$  (схема «3») =  $269,90/0,37 = 729,46$  грн. / 1 од. ефективності

Аналіз результатів розрахунків дозволив зробити висновок, що найменшим питомим показником ефективності витрат характеризується схема 3 «Арутимол 0,5% + Ланотан». Вона має найменшу вартість курсу протиглаукомної терапії ПВКГ та є найменш ефективною серед досліджуваних схем. Враховуючи, що схема 1 «Азопт + Тафлотан» та схема 2 «Арутимол 0,5% + Тафлотан» більш ефективні, хоча і більш дорогі, доцільним є розрахунок інкрементального показника ICER:

Таблиця 2

**Витрати на ЛЗ, що входять до складу схем протиглаукомної  
терапії ПВКГ**

МНН	ТН ЛЗ	Виробник, форма випуску	Витрати ЛЗ на курс лікування 3 тижні, грн.	Вартість схеми на курс, грн.
Схема 1 «Азопт + Тафлотан»				
бринзоламід	Азопт	Novartis Pharma (Швейцарія), крап. оч. 10 мг/мл Дроп-Тейнер® 5 мл	240,50	500,50
тафлупрост	Тафлотан	Santen (Фінляндія), крап. оч. 15 мкг/мл фл. 2,5 мл	260,00	
Схема 2 «Азопт + Тафлотан»				
тимолол	Арутимол	Bausch + Lomb Inc (США), крап. оч., р-н 5 мг/мл фл.-крапельн. 5 мл	96,30	356,30
тафлупрост	Тафлотан	Santen (Фінляндія), крап. оч. 15 мкг/мл фл. 2,5 мл	260,00	
Схема 3 «Арутимол 0,5% + Ланотан»				
тимолол	Арутимол	Bausch + Lomb Inc (США), крап. оч., р-н 5 мг/мл фл.-крапельн. 5 мл	96,30	269,90
латанопрост	Ланотан	Фармак (Україна, Київ), крап. оч. 0,05 мг/мл фл.-крапельн. 2,5 мл	160,60	

$ICER \text{ (для схем «1»/«3»)} = (500,50 - 269,90) / (0,40 - 0,37) = 7686,67 \text{ грн.}$

$ICER \text{ (для схем «2»/«3»)} = (356,30 - 269,90) / (0,39 - 0,37) = 4320,00 \text{ грн.}$

який показує вартість додаткової одиниці ефективності при переході з найменш ефективної схеми на більш ефективні схеми:

1. «Азопт + Тафлотан» (7686,67 грн).

## 2. «Арутимол 0,5% + Тафлотан» (4320,00 грн).

Отримані результати фармакоекономічних розрахунків за методом «витрати-ефективність» дають можливість споживачу вибрати оптимальну для нього схему лікування в залежності від його фінансових можливостей та співвідношення витрат та ефективності лікування. Згідно з отриманими даними з фармакоекономічної точки зору, найбільшою ефективністю витрат протиглаукомної терапії ПВКГ характеризується схема 3 «Арутимол 0,5% + Ланотан». Але, враховуючи більш високу ефективність схем «Азопт + Тафлотан» і «Арутимол 0,5% + Ланотан» і за умов, що споживачі мають достатні фінансові можливості і в змозі витратити додаткову грошову суму на отримання додаткової ефективності, можна вважати схеми «Азопт + Тафлотан», або «Арутимол 0,5% + Ланотан» (в залежності від кількості грошових коштів споживача) оптимальними для лікування хворих на ПВКГ.

### Висновки

1. Серед досліджуваних схем протиглаукомної терапії ПВКГ, найменша вартість одиниці ефективності встановлена для схеми «Арутимол 0,5% + Ланотан». Враховуючи, що схеми «Азопт + Тафлотан» та «Арутимол 0,5% + Тафлотан» більш ефективні, хоча і більш дорогі, доцільним став розрахунок інкрементальних показників.
2. За умов, що споживачі мають достатні фінансові можливості і в змозі витратити додаткову грошову суму на отримання додаткової ефективності, можна вважати схеми «Азопт + Тафлотан» та «Арутимол 0,5% + Тафлотан» (в залежності від кількості грошових коштів споживача) оптимальними для лікування первинної відкритокутової глаукоми у хворих.

### Література

1. Повч З. В. Оптимізація первинної профілактики глаукоми як вектор посилення профілактичного напрямку в офтальмології. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я в Україні*. 2014. №2 (62). С. 8-11.



2. Жабоедов Г. Д., Скрипник Р. Л, Баран Т. В. Офтальмологія : підручник ВСВ "Медицина", 2011. С. 261-306.
3. Рыков С. А., Витовская О. П., Степанюк Г. И. Заболеваемость, распространенность офтальмопатологии и инвалидность вследствие нее в Украине. *Новости глаукомы*. 2009, № 1. С. 34-35.
4. Витовская О. П. Стратегия укрепления здоровья. *Клиническая офтальмология. Глаукома*. 2013, № 3. С. 88-92.
5. Збитнева С. В. Оптимизация хирургического лечения катаракты и глаукомы методом фактоэмульсификации в сочетании с глубокой неперфорирующей склерэктомией. Автореф. диссерт. на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Киев. 2008. 20 с.
6. Новак В. А., Лапикова Н. В., Грибонос С. Н. О прямой корреляции одновременного развития возрастных катаракт и первичной глаукомы. II Міжнар. наук. конференція офтальмологів Причорномор'я. (8-10 вересня 2004 р., Одеса). Одеса, 2004. С. 78-79.
7. Егоров Е. А. Глаукома. Национальное руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 824 с.
8. Витовская О. П. Оценка социальной и экономической эффективности Национальной стратегии борьбы с глаукомой. *Вестник соц. гигиены и здравоохранения*. 2009, № 4. С. 45–51.
9. Kryvoviaz O. Antiglaucoma pharmacotherapy: analysis of treatment regimens and efficacy indicators. *J. Science Rise*. 2016. № 3-4 (20). P. 46-50.
10. Фармакоекономіка: навч. посіб. для студ. ВНЗ / Л. В. Яковлева, Н.В. Бездітко, О.О. Герасимова, О.Я. Міщенко, І.В. Карбушева, О.В. Ткачова, Н.М. Беркало ; за ред. Л. В. Яковлевої. 2 вид. Вінниця: Нова Книга, 2017. 208 с.

**UDK 615.014.619:614.2**

# **PHARMACO-ECONOMIC ANALYSIS OF GLAUCOMIC PHARMACOTHERAPY BY THE "COSTS-EFFICIENCY" METHOD**

Tkachova O. V., Iritsyan S. A.

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

**Summary.** The article presents the results of the pharmacoeconomic analysis of the cost-effectiveness method of three pharmacotherapy regimens of patients with primary open-angle glaucoma. The results of the pharmacoeconomic analysis showed that the lowest cost per unit of effectiveness was established for the “Arutimol 0.5% + Lanotan” scheme. The other two schemes, “Azopt + Taflotan” and “Arutymol 0.5% + Taflotan”, were more effective, albeit more expensive. The results of pharmacoeconomic calculations using the cost-effectiveness method enable the consumer to choose the optimal treatment regimen for him depending on his financial capabilities and the ratio of costs and treatment effectiveness.

**Key words:** *pharmacoeconomic analysis; economic efficiency method; primary open angle glaucoma.*

УДК 615.014.619:614.2

## **ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАРМАКОТЕРАПИИ ГЛАУКОМЫ ПО МЕТОДУ «ЗАТРАТЫ-ЭФФЕКТИВНОСТЬ»**

Ткачева О. В., Ирицян С. А.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

**Резюме.** В статье приведены результаты фармакоэкономического анализа по методу «затраты-эффективность» трех схем фармакотерапии больных с первичной открытоугольной глаукомой. Полученные результаты фармакоэкономического анализа показали, что наименьшую стоимость единицы эффективности установлено для схемы «Арутимол 0,5% + Ланотан». Другие две схемы «Азопт + Тафлотан» и «Арутимол 0,5% + Тафлотан» были более эффективны, хотя и более дорогие. Полученные результаты фармакоэкономических расчетов по методу «затраты-эффективность» дают возможность потребителю выбрать оптимальную для него схему лечения в зависимости от его финансовых возможностей и соотношения затрат и эффективности лечения.

**Ключевые слова:** *фармакоэкономический анализ; метод «затраты-эффективность»; первичная открытоугольная глаукома.*