

Г.А. Федяшев, В.В. Егоров

## АНАЛИЗ КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИМПЛАНТАЦИИ ТОРИЧЕСКИХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ ACRYSOF TORIC ПОСЛЕ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ У ПАЦИЕНТОВ С ИСХОДНЫМ РОГОВИЧНЫМ АСТИГМАТИЗМОМ

Хабаровский филиал ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова»,  
680033, ул. Тихоокеанская, 211, тел.: 8-(4212)–72–27–92, e-mail: nauka@khvmtk.ru, г. Хабаровск

### Резюме

Сравнительная оценка клинико-экономической эффективности коррекции афакии методами имплантации торических и сферических интраокулярных линз Acrysof после факоэмульсификации у пациентов с исходным роговичным астигматизмом, с использованием методов «затраты–эффективность» (CEA – cost-effectiveness analysis) и «затраты–полезность» (CUA – cost-utility analysis) проведена у 96 пациентов (105 глаз). Достоверных различий в соотношении показателя «затраты–эффективность» между двумя исследуемыми методами оперативного лечения не выявлено ( $p=0,79$ ). Значения коэффициента «затраты–полезность» у пациентов с исходным роговичным астигматизмом достоверно ниже в группе пациентов с имплантированными торическими интраокулярными линзами ( $p=0,0001$ ). Имплантация торических интраокулярных линз Acrysof Toric у пациентов с исходным роговичным астигматизмом является более эффективной технологией, несмотря на ее дороговизну, и позволяет значительно повысить качество жизни пациентов данной группы.

*Ключевые слова:* торические интраокулярные линзы, астигматизм, катаракта.

G.A. Fedyashev

### ANALYSIS OF CLINICAL AND ECONOMIC EFFECTIVENESS OF TORIC INTRAOCULAR LENSES IMPLANTATION AFTER PHACOEMULSIFICATION IN PATIENTS WITH INITIAL CORNEAL ASTIGMATISM

### Summary

The purpose of the research was to perform comparative evaluation of clinical-economical effectiveness of cataract surgery with implantation of toric and spherical IOL after phacoemulsification in patients who had initial corneal astigmatism. The research on clinical-economical effectiveness using methods of CEA (cost-effectiveness) and CUA (cost-utility) analysis was performed in 96 patients (105 eyes) who underwent cataract surgery with IOL implantation. There was no reliable difference in ratio “cost-effectiveness” between two methods of surgical treatment ( $P=0,79$ ). The ratio of “cost-utility” coefficient in patients with initial corneal astigmatism was reliably lower in group of patients who underwent toric IOL implantation ( $P=0,0001$ ). Toric IOL implantation in patients with initial corneal astigmatism is more effective but expensive technology that allows increasing life quality of patients of such group.

*Key words:* toric intraocular lenses, astigmatism, cataract.

Хирургия катаракты на современном этапе своего развития подразумевает проведение операции с минимизацией ширины роговичного доступа и имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) в капсульный мешок, это обеспечивает уменьшение степени хирургической травмы, прогнозируемый анатомо-функциональный результат, а также минимально влияет на топографические свойства роговицы.

По данным различных авторов, исходный роговичный астигматизм более 1,5 дптр наблюдается у 15–29% пациентов, поступающих для оперативного лечения катаракты, а в 8% случаев по величине он составляет более 2,25 дптр [4, 6]. Таким образом, больше четверти пациентов, оперируемых по поводу катаракты, нуждаются в одновременном устранении исходного роговичного астигматизма, так как наличие последнего приводит к снижению остроты зрения в послеоперационном периоде, как с коррекцией, так и без нее [5, 8, 9].

Одним из приоритетных направлений хирургии катаракты является устранение зависимости пациента от ношения дополнительных оптических устройств,

таких как очки и контактные линзы, в послеоперационном периоде, что выводит на первый план методы оперативной коррекции роговичного астигматизма.

Поиск приемлемых вариантов одномоментной коррекции афакии и роговичного астигматизма привел к созданию и внедрению в клиническую практику торических ИОЛ, использование которых позволяет избежать многих недостатков и осложнений, возникающих при проведении рефракционных вмешательств на роговице, проводимых после или одновременно с удалением катаракты [4–6, 8, 9]. Кроме того, применение данного типа ИОЛ позволяет значительно сократить сроки зрительной и социальной реабилитации пациента [9].

Перспективность данного направления катарактальной хирургии показали ранее проведенные отечественные и зарубежные исследования [6, 8]. Вместе с тем, обращает на себя внимание значительно большая стоимость торических ИОЛ, по сравнению со сферическими. Однако краткосрочные финансовые издержки, связанные с имплантацией торических ИОЛ,

могут быть компенсированы высокой остротой и качеством зрения без дополнительной коррекции в течение всей последующей жизни [10].

Исследований, касающихся изучения клинико-экономических преимуществ имплантации торических ИОЛ, по сравнению со стандартными сферическими линзами у пациентов с исходным роговичным астигматизмом, проводящихся на территории Российской Федерации, мы в доступной литературе не встретили.

Целью настоящего исследования явилось проведение сравнительной оценки клинико-экономической эффективности оперативного лечения катаракты с имплантацией сфероцилиндрических (торических) и сферических ИОЛ после факоэмульсификации у пациентов с исходным роговичным астигматизмом.

### Материалы и методы

В обследование включено 96 пациентов (105 глаз) с правильным роговичным астигматизмом от 1,0 до 4,5 дптр, прооперированных методом факоэмульсификации с имплантацией ИОЛ в Хабаровском филиале ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» за период с августа 2009 г. по август 2010 г. Из них 51 пациенту (55 глаз) – 1 группа исследования – в ходе операции были имплантированы торические ИОЛ модели AcrySof Toric SA60TT (США), и 45 пациентам (50 глаз), составившим 2 группу исследования, были имплантированы сферические ИОЛ модели AcrySof IQ SA60AT (без цилиндрического компонента). Пациенты обеих групп при поступлении на хирургическое лечение достоверно по возрасту не различались ( $68,9 \pm 5,7$  и  $68,3 \pm 6,1$  лет).

Пациенты включались в исследование по следующим критериям: наличие правильного (регулярного) роговичного астигматизма (прямого, обратного, с косыми осями), наличие катаракты, наличие аномалии рефракции (миопия, гиперметропия) любых степеней, возраст 16–75 лет. Критериями исключения из исследования явились: неправильный астигматизм, длина глаза менее 21 мм, признаки выраженной деструкции связочного аппарата (в том числе псевдоэкзофолиативный синдром II и III степени по Е.Б. Ерошевской [3]), глаукома, поражения глаза диабетического происхождения, возраст старше 75 лет.

В соответствии с Отраслевым стандартом «Клинико-экономические исследования. Общие положения» (91500.14.0001–2002), утвержденным приказом МЗ РФ № 163 от 27.08.2002, нами был проведен клинико-экономический анализ различных методов коррекции афакии с использованием методов «затраты–эффективность» (CEA – cost-effectiveness analysis) и «затраты–полезность» (CUA – cost-utility analysis) [1, 2, 10]. Метод «затраты–эффективность» позволяет провести сравнительную оценку соотношения затрат и эффекта (результата) при двух и более вмешательствах и дает возможность экономически оценить целесообразность проведения методики лечения на основании сопоставления ее стоимости и влияния на отдельные показатели здоровья.

Для каждого метода хирургического лечения соотношение «затраты–эффективность» рассчитывалось по формуле:

$$CEA = DC / Ef,$$

где CEA – соотношение «затраты–эффективность» (затраты, приходящиеся на единицу эффективности);

DC – прямые затраты (direct costs);

Ef – эффективность лечения (effectiveness).

Критериями эффективности при проведении исследования явились изменения остроты зрения без коррекции до операции и через 1 мес. после хирургического лечения.

В расчет включали только прямые затраты в связи с тем, что непрямые затраты при стратегии применения рассматриваемых оперативных вмешательств существенно не различаются.

Учитывая стандартное обследование, проводимое всем больным, поступающим для оперативного лечения катаракты, а также одинаковый объем фармакологического сопровождения, анестезиологического пособия, расходных операционных материалов и затрат на госпитализацию в обеих сравниваемых группах, прямые медицинские затраты были представлены только стоимостью интраокулярных линз, используемых для коррекции афакии при хирургическом вмешательстве.

Стоимость интраокулярных линз взята из прейскуранта цен, утвержденного в Хабаровском филиале ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» в 2011 г. Наименьшее значение соотношения «затраты–эффективность» позиционировалось как наиболее предпочтительное, поскольку выявляло вмешательство, обладающее меньшими затратами на единицу эффективности.

Последующее сравнение полученных клинико-экономических показателей позволяло выявить наиболее предпочтительные из них, а, следовательно, определить наиболее целесообразный (по соотношению «затраты–эффективность») метод коррекции афакии.

Анализ «затраты–полезность» (CUA – cost-utility analysis) – вариант анализа «затраты–эффективность», при котором результаты вмешательства оцениваются в единицах «полезности», с точки зрения потребителя медицинской помощи, то есть пациента. Коэффициент «затраты–полезность» рассматривался как соотношение общих затрат (DC) к результату (Ut). Результатом являлся разниця между оценкой качества зрения до и через 1 мес. после лечения. Оценку качества зрения проводили по опроснику VF-14 (Visual Functions) [7]. Далее осуществлялся сравнительный анализ коэффициентов затратной полезности по отношению к наименее затратному методу оперативного лечения.

### Результаты и обсуждение

Сравнительный межгрупповой анализ показал отсутствие достоверной разницы в показателях средней остроты зрения без коррекции до операции в исследуемых группах ( $0,08 \pm 0,06$  и  $0,05 \pm 0,1$  соответственно;  $p=0,924$ ).

После операции у всех пациентов обеих исследуемых групп отмечалось статистически достоверное улучшение не скорректированной остроты зрения. При этом среднее значение показателей в группе пациентов с имплантированными торическими ИОЛ было достоверно выше, чем в группе пациентов с традиционными сферическими ИОЛ ( $0,68 \pm 0,18$  и  $0,34 \pm 0,12$  соответственно;  $p=0,0001$ ).

При исследовании значений эффективности (изменение остроты зрения без коррекции до операции и через 1 мес. после хирургического лечения) выявлено, что ее значения в 1 группе значительно выше ( $0,59 \pm 0,17$ ), чем во 2 группе ( $0,25 \pm 0,11$ ), при этом разница являлась статистически достоверной ( $p=0,0001$ ).

Проведение последующего межгруппового анализа показало отсутствие достоверных различий в соотношении показателя «затраты–эффективность» между двумя исследуемыми методами оперативного лечения ( $p=0,81$ ). В группе 1 он составил  $21923,93 \pm 624,3$ , а в группе 2 –  $22572,85 \pm 436,6$ , то есть методика имплантации торических ИОЛ после фактоэмульсификации у пациентов с исходным роговичным астигматизмом является более эффективной, но и более дорогой, а имплантация традиционных сферических ИОЛ – менее дорогой, но и менее эффективной.

Однако, при этом, инкрементальный показатель «затраты–эффективность» в группах больных с различными типами интраокулярных линз наглядно демонстрирует преимущества постановки торических линз. Так, для достижения увеличения эффективности у больных с исходным роговичным астигматизмом, которым были имплантированы сферические ИОЛ, необходимо дополнительно вложить 4200 рублей на 0,1 единицу остроты зрения, по сравнению с группой больных, которым были имплантированы торические линзы.

При оценке качества жизни пациентов до операции с применением опросника VF-14, достоверных межгрупповых различий не выявлено (средние значения качества жизни в группе 1 –  $24,62 \pm 1,82$ , в группе 2 –  $23,88 \pm 1,84$ ;  $p=0,76$ ).

После операции в группе пациентов с имплантированными торическими ИОЛ, по результатам заполнения опросника, отмечались заметно более высокие показатели качества жизни ( $91,41 \pm 1,28$  балла), чем в группе с имплантированными традиционными сферическими ИОЛ ( $38,66 \pm 1,86$  балла), при этом разница показателей была высокодостоверна ( $p=0,0001$ ). Соответственно, при исследовании динамики качества жизни до и после оперативного лечения (т.е. результата), показатели достоверно больше выросли в группе пациентов, которым имплантированы торические ИОЛ ( $67,88 \pm 1,99$  и  $18,55 \pm 0,97$  балла соответственно,  $p=0,0001$ ).

Последующий анализ показал, что значения коэффициента «затраты–полезность» у пациентов с исходным роговичным астигматизмом достоверно ниже в группе пациентов с имплантированными торическими ИОЛ –  $211,85 \pm 7,02$  против  $268,11 \pm 15,29$  в группе с имплантированными сферическими ИОЛ. Соответственно, технология с имплантацией торических линз является приоритетной.

### Выводы

Таким образом, метод оперативного лечения катаракты с имплантацией торических ИОЛ модели Acrysof Toric у пациентов с исходным роговичным астигматизмом является более эффективной технологией, так как позволяет добиться более высоких показателей остроты зрения без коррекции, но и значительно более дорогой. Однако, учитывая, что имплантация торических линз позволяет значительно повысить качество жизни пациентов данной группы, дополнительные экономические затраты полностью себя оправдывают.

### Литература

1. Воробьев П.А., Авксентьева М.В., Борисенко О.В. и др. Клинико-экономический анализ. – М.: Ньюдиамед, 2008. – 778 с.
2. Решетников А.В., Шамшурина Н.Г., Алексеева В.М. и др. Применение клинико-экономического анализа в медицине. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 179 с.
3. Тахчиди Х.П. и др. Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике патологии переднего отрезка глаза. – М.: Изд. центр «Микрохирургия глаза», 2007. – 128 с.
4. Ahmed I.I.K., Rocha G., Slomovic A.R. et. al. Canadian Toric Study Group. Visual function and patient experience after bilateral implantation of toric intraocular lenses // Journal of Cataract and Refractive Surgery. – 2010. – Vol. 36, № 4. – P. 609–616.
5. Alfonso J.F., Baamonde B., Madrid-Costa D. et. al. Collagen copolymer toric posterior chamber phakic intraocular lenses to correct high myopic astigmatism // Journal of Cataract and Refractive Surgery. – 2010. – Vol. 36, № 8. – P. 1349–1357.

6. Alio J.L., Agdeppa M.C.C., Pongo V.C. et. al. Microincision cataract surgery with toric intraocular lens implantation for correcting moderate and high astigmatism: Pilot study // Journal of Cataract and Refractive Surgery. – 2010. – Vol. 36, № 1. – P. 44–52.
7. Boisjoly H., Gresset J., Fontaine N. et. al. The VF14 index of functional visual impairment in candidates for a corneal graft // American Journal of Ophthalmology. – 1999. – Vol. 128, № 1. – P. 3844.
8. Kwartz J. Evaluation of the long-term rotational stability of single-piece, acrylic intraocular lenses // British Journal of Ophthalmology. – 2010. – Vol. 94, № 5. – P. 1003–1006.
9. Mamalis N. Correction of astigmatism during cataract surgery // Journal of Cataract and Refractive Surgery. – 2009. – Vol. 35, № 3. – P. 403–404.
10. Pineda R., Denevich S., Lee W.C. et. al. Economic Evaluation of Toric Intraocular Lens // Archives of Ophthalmology. – 2010. – Vol. 128, № 7. – P. 834–840.

**Координаты для связи с авторами:** Федяшев Глеб Арнольдович – канд. мед. наук, врач-офтальмолог высшей квалификационной категории отделения хирургии катаракты Хабаровского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова»; Егоров Виктор Васильевич – доктор мед. наук, профессор, директор Хабаровского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова», зав. кафедрой клинических дисциплин Института повышения квалификации специалистов здравоохранения МЗ Хабаровского края, тел.: 8-(4212)-72-27-92, e-mail: nauka@khvmtk.ru.