

STUDY OF THE SENSITIVITY OF MICROFLORA OF THE CONJUNCTIVAL CAVITY IN PATIENTS BEFORE MICROSURGICAL INTERVENTIONS AND POSSIBILITY OF ANTIBIOTIC PREVENTION OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS

Miroshnik D. M.

Kharkov, Ukraine

The study of microflora of the conjunctival cavity was carried out in 40 eyes before the surgical interventions. Pathogenic microflora — epidermal staphylococcus, hemolytic streptococcus, coliform bacterium were revealed in all cases. The highest sensitivity of the cultured strains is determined to tobramycin, moxifloxacin and gentamicin. The use of the ocular drops of tobramycin 0.3 % («Tobrimed» World Medicine) in the pre-operation period allowed to get sanitation of the conjunctival cavity in 100 % of cases.



УДК 617.741–007.21–089.843–073

АБЕРРОМЕТРИЯ ГЛАЗ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ МУЛЬТИФОКАЛЬНЫХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ

Д. В. Владимиров, врач

КГКОБ «Центр микрохирургии глаза»

Клінічні aberрометричні дослідження проведені у 30 пацієнтів з імплантованими мультифокальними інтраокулярними лінзами. Доведена залежність гостроти зору від середнього квадратичного відхилення хвильового фронту у даних пацієнтів. З'ясовано, що аберрації вищих порядків не приймають участь в утворенні так званого «провалу» при погляді пацієнта на середню відстань. Встановлено, що при погляді пацієнта на відстань 100 см збільшується кількість аберрацій нижчих порядків, а саме зростає дефокус та астигматизм другого порядку.

Ключевые слова: aberрометрия, мультифокальная ИОЛ, СКО волнового фронта, aberрации высших порядков, aberрации нижших порядков.

Ключові слова: aberрометрія, мультифокальна ІОЛ, СКВ хвильового фронту, аберрації вищих порядків, аберрації нижчих порядків.

Введение. Вопрос о качестве оптической системы человеческого глаза после имплантации мультифокальных линз изучался еще до появления последних. Проблемой в данном вопросе служит дискуссия о возможностях псевдоаккомодации в таком глазу [1, 2, 4]. Aberрометрия мультифокальной псевдоаккомодирующей системы до сих пор выполнялась лишь с помощью датчиков Хартмана — Шака, а ее результаты колеблются от нахождения разного рода закономерностей до отсутствия оных вовсе [7, 8, 9, 10]. В последнее время появились работы по измерению объема псевдоаккомодации и его клиническому значению при артификации [3, 4]. В данных работах, в частности, выявлены характерные особенности остроты зрения и объема псевдоаккомодации у пациентов после факоэмульсификации с имплантацией ИОЛ Acrysof ReStor. Так, при высокой остроте зрения вдаль ($0,95 \pm 0,04$) и вблизи ($0,86 \pm 0,06$) наблюдается участок сниженной остроты зрения на средних расстояниях ($0,45 \pm 0,03$) — так называемый «провал» [3, 4]. Размеры «провала» находятся в обратной зависимости от ширины зрачка. В своей практике мы нередко

наблюдали снижение остроты зрения у пациентов после имплантации ИОЛ Acrysof ReStor на так называемом среднем расстоянии (от 40 до 110 см). Работы по изучению данного явления ограничиваются поиском оптических закономерностей влияния аподизации имплантированной ИОЛ [10]. Исследование влияния aberраций на ухудшение зрения на средних расстояниях до сих пор не выполнялось.

Цель. Исследовать зависимость остроты зрения пациентов после имплантации мультифокальных ИОЛ от aberраций на разных расстояниях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. В группу обследованных вошли 30 пациентов (30 глаз) для коррекции афакии, у которых во время факоэмульсификации использованы мультифокальные ИОЛ Acrysof SN60D3 ReStor. Мужчин — 18 (60 %); женщин — 12 (40 %). Всем пациентам была произведена стандартная факоэмульсификация через разрез 2,2–2,75 мм. В протоколах операций отметок об осложнениях не было. Все операции и обследования проводились на базе КГКОБ «Центр микрохирургии глаза» в период с 2009 по 2011 годы. Критериями включения пациента в исследование были — острота зрения вдаль от 0,8 и выше,

© Д. В. Владимиров, 2012

послеоперационный роговичный астигматизм не более 0,5D к шестому месяцу наблюдения. Критериями исключения служили — любые интраоперационные осложнения, отсутствие пациента на плановом осмотре, наличие офтальмологической или общей патологии, которая влияет на остроту зрения или затрудняет контакт с пациентом.

Исследовались функциональные и aberрометрические результаты операции спустя шесть и двенадцать месяцев. Такой подход применен для исключения влияния процессов репарации после факоэмульсификации на aberрометрическую картину. Всем пациентам выполнялось определение остроты зрения по разработанным нами таблицам с кольцами Ландольта для остроты зрения 1,0; 1,35; 1,5; 2,0 единиц. Оптотипы помещались в аппарат Рота с возможностью изменения последовательности предъявляемых колец для устранения их запоминания. Результат засчитывался при правильном распознавании направления разреза кольца минимум девять раз из десяти. Оптотипы предъявлялись с расстояния 500 см (даль); 100 см (среднее расстояние) и 33 см (близь). Для построения aberрометрической карты использовался aberрометр TRACEY VFA. Сканирование выполнялось в зонах 3 мм; 5 мм без применения мидриатиков. Зона 3 мм исследовалась в мезопических условиях. Для расширения зрачка до 5 мм использовалось снижение освещенности до полной темноты. Пациенты, у которых добиться естественного мириаза ≥ 5 мм без применения медикаментов не удавалось, из исследования исключались. Для фиксации взгляда испытуемого, с aberрометра был снят оптометр, и через получившуюся сквозную трубу пациент должен был смотреть на освещенную точку. Для оценки полученных в ходе aberрометрии результатов использовали среднеквадратичное отклонение (СКО) волнового фронта от идеального под действием aberраций исследуемой оптической системы. Преимуществом использования СКО волнового фронта является то, что кривизна всей поверхности может быть выражена одним числом. Таким образом, СКО — универсальная характеристика монохроматических aberраций глаза $W(\rho, \varphi, l, \theta)$, которая определяет искажение сферического или плоского волнового фронта в точке с координатами (ρ, φ) на исходной апертуре глаза (зрачке) (исходной апертурой является изображение краев зрачка, сформированное ИОЛ в лучах, идущих в направлении сетчатки) [6].

Волновой фронт приходит в глаз от отдельно взятой точки пространства объектов с угловыми координатами (l, θ) , (рис. 1). Величина W является оптической длиной отрезка l — расстояния между сферой отсчета деформации фронта и самим деформированным фронтом вдоль луча, который входит в исходную апертуру в точке с координатами (ρ, φ) от объективной точки с координатами (l, θ) . Сфера отсчета имеет центр в точке безaberрационного изображения B' точки B , (рис. 1). Радиус R сферы отсчета — расстояние между точкой B' и осевой точкой площади исходной апертуры глаза.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Острота зрения пациентов, находящихся под наблюдением, представлена в таблице 1.

Данные среднего квадратичного отклонения волнового фронта в мкм приведены в таблице 2

Как видно из таблицы, значения среднего квадратичного отклонения волнового фронта aberраций высших порядков при взгляде пациента на разные расстояния практически не меняются. Так,

спустя 6 месяцев СКО волнового фронта для близи составляло в среднем 0,19 мкм, для дали — 0,2 мкм. Такая же картина наблюдается за весь период наблюдения. Учитывая этот факт, можно предположить, что псевдоаккомодация при исследовании aberраций высших порядков почти не играет роли в изменении значений СКО волнового фронта. Величина среднего квадратичного отклонения волнового фронта варьирует с течением времени, но практически не изменяется для близи и дали.

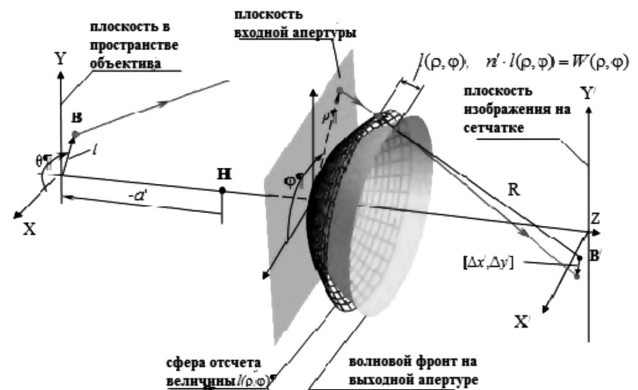


Рис. 1. Определение СКО волновой aberрации оптической системы глаза: B — точка пространства объектов; H — передняя главная точка; $l(\rho, \varphi)$ расстояние вдоль луча между деформированным волновым фронтом и сферой отсчета; R — радиус сферы сравнения; B' — безaberрационное изображение точки B ; $[\Delta x', \Delta y']$ — поперечные aberрации луча в плоскости изображений

Таблица 1

Острота зрения пациентов в разные сроки наблюдения

Визит \ Visus	Вдаль 500 см	Среднее расстояние 100 см	Вблизь 33 см
6 месяцев	0,93±0,03	0,65±0,05	0,9±0,04
12 месяцев	0,97±0,04	0,67±0,02	0,9±0,05

Таблица 2

Среднее квадратичное отклонение (СКО) волнового фронта в разные сроки наблюдения

Срок наблюдения		СКО волнового фронта 3 мм	СКО волнового фронта 5 мм
6 месяцев	500 см	0,17±0,04	0,48±0,09
	33 см	0,19±0,07	0,46±0,06
	100 см	0,17±0,03	0,51±0,08
1 год	500 см	0,2±0,09	0,45±0,03
	33 см	0,23±0,03	0,41±0,05
	100 см	0,24±0,02	0,43±0,04

График изменений СКО волнового фронта в разные сроки наблюдения, представленный ниже (рис. 2), показывает, что максимальное снижение этот показатель претерпевает в срок до 6 месяцев, а к 12 месяцу наблюдается некоторое его увеличение. Этот факт мы связываем с изменениями опти-

ческой системы оперированного глаза: состоянием капсульного мешка, появлением или изменениями помутнений стекловидного тела, окончательным становлением рефракции и т. д. [9]

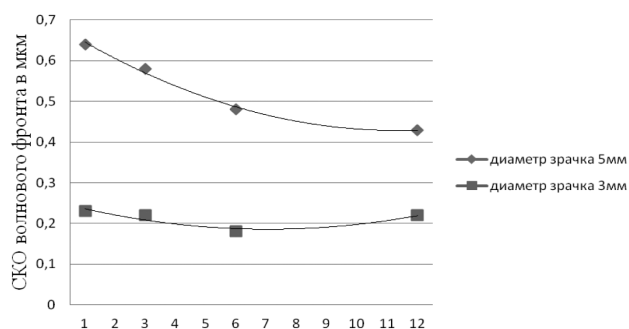


Рис. 2. Изменение СКО волнового фронта в разные сроки наблюдения

Кроме того, определены значения СКО волнового фронта под действием только сферических aberrаций. Необходимость в таких измерениях вызвана тем, что ИОЛ ReSTOR, кроме мультифокальности, позиционируется как асферическая. В таблице 3 приведены средние значения СКО волнового фронта в разные периоды наблюдения.

Таблица 3

Средние значения СКО волнового фронта в разные периоды наблюдения

Срок наблюдения	СКО волнового фронта для сферических aberrаций 3 мм	СКО волнового фронта для сферических aberrаций 5 мм
6 месяцев	0,029±0,003	0,087±0,004
1 год	0,034±0,006	0,091±0,008

Базируясь на полученных данных, построен график изменения СКО волнового фронта под действием сферических aberrаций в разные периоды наблюдения при ширине зрачка 3 мм и 5 мм (рис. 3).

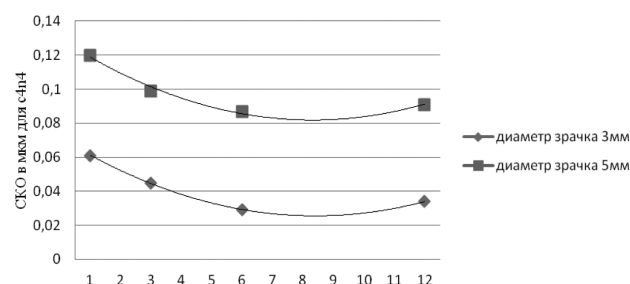


Рис. 3. Динамика СКО с4п4 в разные периоды наблюдения

В литературе есть ссылки на неудовлетворительные результаты в комфортности зрения после имплантации мультифокальной ИОЛ ReSTOR на среднем расстоянии [3]. Существует так называемый провал [5] — зона расстояний, в которой наблюдается снижение зрения (приблизительно 40см-100см). на сегодняшний день это связывают со строением самой ИОЛ. Нами проведен анализ изменений среднего квадратичного при таких условиях. Доказано, что размер «провала» находится в обратной зависимости от ширины зрачка [3,4,5]. Поэтому мы проводили исследования в зонах 3 мм и 5 мм. Сравнению также подверглись количественные значения среднего квадратичного отклонения волнового фронта при фиксации взгляда на разные расстояния, соответствующие взгляду пациента вблизи, вдаль и на среднее расстояние. Полученные данные приведены в таблице 4.

Таблица 4

Динамика СКО волнового фронта для высших aberrаций при фокусировке взгляда на разные расстояния

Визит \ Расстояние	30 см		100 см		500 см	
	3 мм	5 мм	3 мм	5 мм	3 мм	5 мм
6 месяцев	0,19±0,07	0,46±0,06	0,21±0,05	0,44±0,09	0,17±0,04	0,48±0,09
12 месяцев	0,23±0,03	0,41±0,05	0,19±0,03	0,47±0,06	0,2±0,09	0,45±0,03

Представленные данные показывают, что количество aberrаций высших порядков зависит от ширины зрачка и практически не зависит от расстояния, на которое смотрит пациент. Однако, если учитывать СКО волнового фронта для всех aberrаций,

то для расстояния в 100 см имеет место увеличение их общего количества в сравнении с 500 см (табл.5). Это происходит за счет aberrаций низших порядков, а именно дефокуса и вторичного астигматизма.

Таблица 5

Динамика СКО волнового фронта (мкм) для aberrаций низших и высших порядков при взгляде на разные расстояния.

Визит \ Расстояние	33 см		100 см		500 см	
	3 мм	5 мм	3 мм	5 мм	3 мм	5 мм
6 месяцев	0,39±0,05	0,79±0,1	2,1±0,09	4,04±0,08	0,34±0,05	0,9±0,09
12 месяцев	0,36±0,07	0,81±0,09	2,19±0,03	3,91±0,06	0,29±0,07	1,1±0,08

На графиках 4 и 5 представлена зависимость остроты зрения от aberrаций в оптической системе с имплантированным мультифокальным хрусталиком. График подтверждает нашу концепцию зависимости остроты зрения от aberrаций в целом, а именно: чем выше значение СКО волнового фронта, тем острота зрения меньше. В оптической системе с имплантированным мультифокальным хрусталиком при взгляде на расстояние 100см резко увеличивается СКО волнового фронта, в основном за счет дефокуса и вторичного астигматизма, следовательно падает острота зрения. При этом количество aberrаций высших порядков практически не меняется, то есть их вклад в увеличение общих aberrаций незначителен.

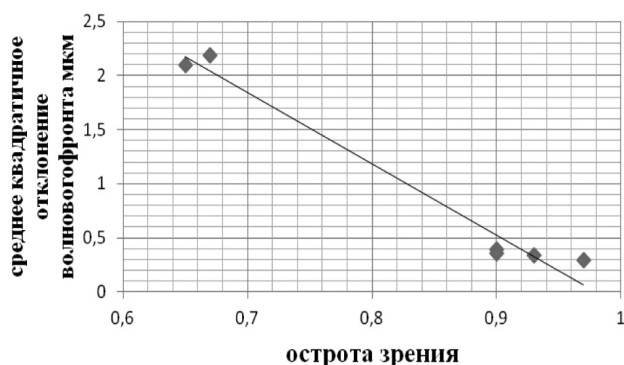


Рис. 4. Зависимость остроты зрения от aberrаций при взгляде пациента на разные расстояния (ширина зрачка 3 мм).

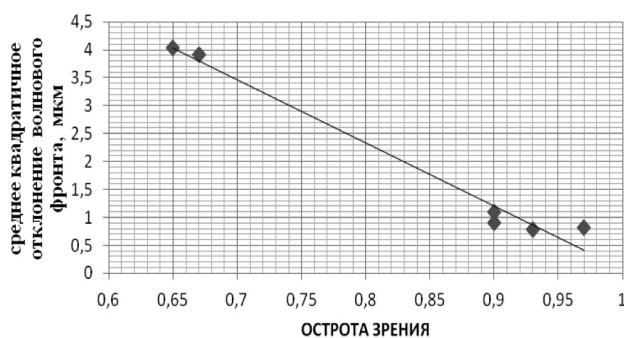


Рис. 5. Зависимость остроты зрения от aberrаций при взгляде пациента на разные расстояния (ширина зрачка 5 мм)

ВЫВОДЫ

1. Острота зрения пропорциональна СКО волнового фронта. Чем больше СКО волнового фронта в мкм, тем острота зрения ниже.

2. Aberrации высших порядков не принимают участие в формировании «провала» при взгляде на среднее расстояние.

3. Развитие «провала» связано с увеличением aberrаций низших порядков, а именно дефокуса и вторичного астигматизма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев А.-Г. Д., Исмаилов М. И. Aberrации оптической системы глаза при имплантации искусственного хрусталика. — М., 2000. — 141 с.
2. Алиев А.-Г. Д., Исмаилов М. И. Исследование феномена псевдоаккомодации при интраокулярной коррекции афакии // Офтальмохирургия. — 1999. — № 4. — С. 38–42.
3. Сергиенко Н. М., Тутченко Н. Н. К оценке эффективности аккомодирующих ИОЛ // Современные технологии хирургии катаракты: Сб. науч. статей по материалам науч. — практ. конференции. — М., 2003. — С. 286–291.
4. Сергиенко Н. М., Тутченко Н. Н. Измерение глубины фокуса и псевдоаккомодация при артифакции // Офтальмол. журнал. — 2006. — № 2. — С. 26–30.
5. Тутченко Н. Н. Измерение объема псевдоаккомодации и его клиническое значение при артифакции: Автореферат дис.. канд. мед. наук: 14.01.18/КМАПО им. П. Л. Шупика. — 2007. — 20 с.
6. Чиж И. Г., Сокуренок В. М., Тимчик Г. С. Око людини та офтальмологічні прилади: Навчальний посібник — Київ НТУУ «КПІ» — 2009. — 264 с.
7. Apparent accommodation and corneal wavefront aberration in pseudophakic eyes / T. Oshika, T. Mimura, S. Tanaka et al. // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. — 2002. — Vol.43, № 9. — P. 2882–2886.
8. Applegate R. A., Thibos L. N., Hilmantel G. Optics of aberroscope and super vision // J. Cataract. Refract. Surg. — 2001. — Vol.27, № 7. — P. 1093–1107.
9. Capsular bag opacification after experimental implantation of a new accommodating intraocular lens in rabbit eyes / L. Werner, S. K. Pandey, A. M. Izak et al. // J. Cataract. Refract. Surg. — 2004. — Vol.30, № 5. — P. 1114–1123.
10. Effect of total higher-order aberrations on accommodation in pseudophakic eyes / T. Nishi, Y. Nawa, T. Ueda et al. // J. Cataract. Refract. Surg. — 2006. — Vol.32, № 10. — P. 1643–1649.

Поступила 24.05.2012.
Рецензент д. мед. н. В. А. Коломиец

ABERROMETRY OF THE EYES AFTER MULTIFOCAL
INTRAOCULAR LENS IMPLANTATION

D. V. Vladimirov

Kiev, Ukraine

There was made a retrospective analysis of aberrometry charts in patients with multifocal intraocular lens implantation. The group of 30 patients were examined in 1, 3, 6, 12 month postop. It had been established correlation between visual acuity and root mean square (RMS) deviation of wave front, proved that high order aberrations (HOA) are not in charge in low vision on middle distance. Proved that phenomena of «vision downfall» on middle distance is the result of increasing of low order aberrations (LOA).



УДК 617.736–005.98:617.741–004.1–085.837.3–084

ПРОФІЛАКТИКА ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО МАКУЛЯРНОГО НАБРЯКУ У ХВОРИХ
ПІСЛЯ ФАКОЕМУЛЬСИФІКАЦІЇ КАТАРАКТИ

Н. О. Дзюба, А. І. Коньшина, В. І. Ангел, канд. мед. наук

Міська клінічна лікарня № 9, м. Київ, Україна

Исследовано действие препарата Клодифен (диклофенак натрия) после факоемульсификации катаракты у 31 пациента основной группы (32 глаза). Установлено, что применение диклофенака натрия (препарат Клодифен компании World Medicine) в виде глазных капель на протяжении трех месяцев после операции факоемульсификации катаракты значительно снижает риск возникновения послеоперационного макулярного отека, сохраняет достигнутую после операции остроту зрения, препятствует увеличению толщины сетчатки и развитию дистрофических изменений в макулярной зоне в отдаленном периоде.

Ключові слова: факоемульсифікація катаракти, макулярний набряк, профілактика, клодифен

Ключевые слова: факоемульсификация катаракты, макулярный отёк, профилактика, клодифен

Актуальність. Патологічні зміни в центральній області сітківки нерідко погіршують функціональні результати операцій з приводу катаракти. Існує цілий ряд захворювань сітківки, які не дають можливість отримати високу гостроту зору після хірургічного втручання (вікова макулярна дистрофія, розрив сітківки, діабетична ретинопатія та ін.) Однак зустрічаються патологічні зміни сітківки, пов'язані з хірургічним лікуванням. Одним із пізніх післяопераційних ускладнень вважається макулярний набряк. Даний стан після екстракції катаракти вперше був описаний S. R. Irvine в 1953 р.

Сьогодні вищеописане післяопераційне ускладнення формулюється як синдром Ірвіна — Гасса. Не дивлячись на багаточисленні клінічні та лабораторні дослідження вже більш як півстоліття причина і патогенез цього синдрому залишаються невідомими [1, 2, 3].

Вид оперативного втручання впливає на частоту виникнення макулярного набряку. N. S. Jaffe, H. M. Daumen зі співавторами (1982) показали, що екстракапсулярна екстракція катаракти значно рідше, ніж інтракапсулярна, викликає розвиток макулярного набряку. Після екстракапсулярної екстра-

кції катаракти частота його виникнення складає від 2 до 6,7 % [2, 4, 9].

За останні роки кардинально змінилась техніка видалення кришталика. В теперішній час факоемульсифікація являється основним методом екстракції катаракти в більшості офтальмологічних клінік світу. Об'єктивно перевагою цього методу перед традиційною екстракапсулярною екстракцією катаракти являється малий (1,8–3,0 мм) тунельний самогерметизуючий розтин, який дозволяє звести до мінімуму кількість післяопераційних ускладнень і досягнути високої гостроти зору вже в першу добу після втручання [1, 7].

Не дивлячись на постійне вдосконалення хірургічної техніки видалення катаракти, ця операція супроводжується запальною реакцією [2]. Хірургічна травма райдужки та циліарного тіла або епітеліальних клітин кришталика індукує синтез простагландинів, а також підвищує інтенсивність окислювальних реакцій. Вільні радикали і продукти перекисного окислення ліпідів являються одними з головних пошкоджуючих факторів, викликаючи деструкцію тканин ока при запаленні.

© Н. О. Дзюба, А. І. Коньшина, В. І. Ангел, 2012