

## КАТАРАКТА

УДК: 617.741-004.1-089.843

© Б.М. Азнабаев, З.Р. Янбукхтина, З.Ф. Алимбекова,

М.А. Гизатуллина, Р.Р. Саттарова, Т.Р. Мухамадеев, Т.И. Дибаяев, В.Ф. Махмутов, 2014

Б.М. Азнабаев<sup>1</sup>, З.Р. Янбукхтина<sup>2</sup>, З.Ф. Алимбекова<sup>2</sup>, М.А. Гизатуллина<sup>2</sup>,  
Р.Р. Саттарова<sup>2</sup>, Т.Р. Мухамадеев<sup>1</sup>, Т.И. Дибаяев<sup>2</sup>, В.Ф. Махмутов<sup>1</sup>  
**РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРОФОБНЫХ АСФЕРИЧЕСКИХ  
ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ «ОПТИМЕД» В СИСТЕМЕ «PRELOADED»**

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

<sup>2</sup>ЗАО «Оптимедсервис», г. Уфа

Проведена оценка результатов 123 имплантаций гидрофобных асферических интраокулярных линз (ИОЛ) «Оптимед» в системе «preloaded». Через 3 месяца после операции острота зрения выше 0,5 была достигнута в 90,7% случаев. Во все сроки наблюдения отмечалось стабильное и правильное положение ИОЛ «Оптимед» в капсульном мешке. Поверхность оптической части имплантированных интраокулярных линз не имела каких-либо повреждений. Эффект «глитенинг» также не был зарегистрирован ни в одном случае. Со стороны хирургов отмечены безопасность, удобство и простота использования системы «preloaded», а со стороны пациентов – удовлетворенность результатом операции, а также отсутствие дискомфорта и жалоб на посторонние оптические эффекты.

**Ключевые слова:** интраокулярная линза, имплантация, система имплантации «preloaded».

B.M. Aznabaev, Z.R. Yanbukhtina, Z.F. Alimbekova, M.A. Gizatullina,  
R.R. Sattarova, T.R. Mukhamadeev, T.I. Dibaev, V.F. Makhmutov  
**APPLICATION OF PRELOADED ASPHERIC HYDROPHOBIC  
INTRAOCULAR LENSES «OPTIMED»**

The results of 123 implantations preloaded hydrophobic aspheric intraocular lenses "Optimed" were estimated. The best corrected visual acuity more than 0.5 was achieved in 90.7 % of cases 3 months after surgery. Postoperative reactions to IOL, IOL surface damage, glistening, haptic breakage were not observed. The IOL position in the capsular bag was stable. The surgeons emphasized safety, convenience and ease of use of the preloaded delivery system. Patients were satisfied with the result of the operation, as well as the absence of discomfort and complaints of side optical effects.

**Key words:** intraocular lens, implantation, preloaded delivery system.

Технологии энергетической хирургии катаракты и производства интраокулярных линз (ИОЛ) постоянно совершенствуются. За последнее время производителям интраокулярных линз удалось добиться значительного прогресса в области используемых материалов линзы, конструкции и некоторых других ее характеристик. Особое внимание обращает на себя сравнительно новая тенденция в технологии имплантации ИОЛ – использование системы «preloaded» для их доставки [1,3].

Система «preloaded» для имплантации гибких ИОЛ, описываемая в зарубежной литературе как Preloaded Delivery System, представляет собой инжекторное устройство с предварительно установленной в системе подачи интраокулярной линзой [1,4].

Одно из основных преимуществ системы «preloaded» – отсутствие прямого контакта с ИОЛ при подготовке последней к имплантации. При этом, во-первых, уменьшается риск механического повреждения оптической или

гаптической частей линзы, что было возможно при традиционной методике использования инжекторов. Во-вторых, снижается риск контаминации ИОЛ и внутренней части картриджа инжектора и таким образом уменьшается риск интраоперационного инфицирования глазного яблока [1].

В связи с этим система «preloaded» для имплантации интраокулярных линз становится стандартом безопасности, эффективности и прогнозируемой результативности имплантации интраокулярных линз [1,2,4-6].

Цель – оценить результаты имплантации гидрофобных асферических ИОЛ «Оптимед» в системе «preloaded».

### Материал и методы

В исследование вошли 99 пациентов (123 глаза): 54 женщины (54,5%) и 45 мужчин (45,5%). Возраст варьировался от 45 до 89 лет, средний возраст составил 68,6±11,0 года (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пациентов по возрасту					Всего глаз	Средний возраст, М±m
Возраст, лет						
41-50	51-60	61-70	71-80	>81	123	68,6±11,0
9 (7,3%)	24 (19,5%)	30 (24,4%)	42 (34,2%)	18 (14,6%)		

С целью определения функционального состояния глаз пациентов был проведен полный спектр диагностических методов исследования, включающий определение остроты зрения, авторефрактометрию, периметрию, тонометрию, оптическую (Zeiss IOLMaster 500) и ультразвуковую биометрии, эхосканирование, биомикроскопию, офтальмоскопию, электрофизиологические исследования сетчатки и зрительного нерва. Также определяли плотность эндотелиальных клеток (ПЭК) при

помощи эндотелиального микроскопа Tomey EM-3000 на до- и послеоперационном этапе. Вычисляли абсолютную потерю эндотелиальных клеток и процентное значение их потери.

Показанием для проведения ультразвуковой факоэмульсификации пациентам были катаракты различной этиологии, а также аномалии рефракции. Распределение оперированных глаз по диагнозам представлено в табл. 2.

Таблица 2

Распределение пациентов по диагнозам				Всего
Диагноз				
Возрастная катаракта	Осложненная катаракта	Травматическая катаракта	Аномалии рефракции	123 (100%)
35 (28,5%)	79 (64,2%)	1 (0,8%)	8 (6,5%)	

В табл. 3 дано распределение сопутствующих заболеваний глазного яблока у пациентов с осложненной катарактой.

Таблица 3

Сопутствующие заболевания глазного яблока у пациентов с осложненной катарактой	
Сопутствующее заболевание	Количество глаз
Глаукома	17
Миопия	18
Возрастная макулярная дегенерация	1
Диабетическая ангиоретинопатия	8
Частичная атрофия зрительного нерва	1
Всего...	45

У пациентов с катарактой (n=115) степень плотности ядра хрусталика (по L. Viratto) определяли по данным визометрии и биомикроскопии (табл. 4). Всем пациентам была проведена микрокоаксиальная факоэмульсификация (2,2 мм) на офтальмохирур-

гических системах «Оптимед Профи» (Россия) с имплантацией гидрофобной асферической интраокулярной линзы «Оптимед» в системе «preloaded». Данная ИОЛ стала доступна с мая 2013 года (Регистрационное удостоверение № ФСР 2011/12623; Сертификат соответствия № РОСС RU.ИМ26.Н00045). Она представляет собой гибкую асферическую монофокальную линзу, изготовленную из «натурального желтого» гидрофобного акрилата с УФ-блоком и блоком вредной части синего спектра, установленную в специализированную систему «preloaded», обладающую всеми преимуществами современных систем имплантации. Вмешательства выполнялись четырьмя хирургами с использованием одинаковой техники операции.

Таблица 4

Распределение пациентов по степени плотности катаракты				Всего
Степень плотности катаракты				
II	III	IV	V	115 (100%)
4 (3,5%)	89 (77,4%)	16 (13,9%)	6 (5,2%)	

На рис. 1 представлено распределение имплантированных интраокулярных линз «Оптимед» в системе «preloaded» по оптической силе. Среднее значение оптической силы линз составило  $18,6 \pm 4,8$  дптр.

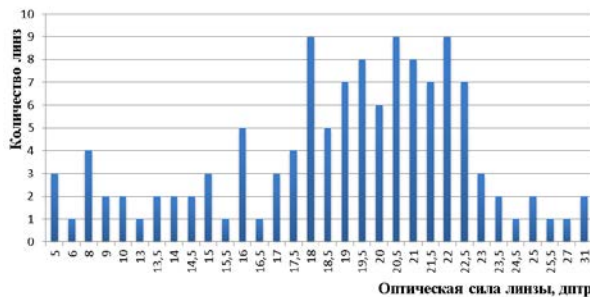


Рис. 1. Распределение имплантированных ИОЛ по оптической силе

Осуществляли видеосъемку операции, а затем проводили оценку этапа имплантации ИОЛ: расположение гаптической и оптиче-

ской частей ИОЛ, количество необходимых манипуляций для правильного расположения ИОЛ, а также оценивали общее время, необходимое для введения ИОЛ в капсульный мешок с правильной ориентацией.

В послеоперационном периоде осмотра проводили на 1-, 7-е сутки через 1, 3 месяца. Оценивали следующие параметры: послеоперационную реакцию глаза, максимальную корригированную остроту зрения, внутриглазное давление (ВГД), положение ИОЛ в капсульном мешке и качество поверхности ИОЛ с помощью биомикроскопии, плотность и потерю эндотелиальных клеток, а также характер и степень выраженности интра- и послеоперационных осложнений.

Проводили анкетирование пациентов на степень удовлетворенности функциональными результатами, а также интервьюирование

хирургов на степень удобства использования и легкость манипуляций с системой «preloaded».

### Результаты и обсуждение

В 91,1% случаев операции прошли без каких-либо осложнений. Среди интраоперационных осложнений в 4,1% произошло «убегание» капсулорексиса (табл. 5).

Таблица 5

Вид интраоперационного осложнения	Абс.ч.	%
«Убегание» капсулорексиса	5	4,1
Повреждение зрачкового края радужки	2	1,6
Неполная эвакуация хрусталиковых масс	4	3,3
Всего	11	8,9

Осложнения в раннем послеоперационном периоде наблюдались в 25,2% случаев. Самым частым осложнением этого периода была послеоперационная гипертензия

(17,1%), которая была успешно купирована медикаментозно (табл. 6).

Таблица 6

Вид послеоперационного осложнения	Абс.ч.	%
Гипертензия	21	17,1
Отек роговицы	8	6,5
Экссудативная реакция	1	0,8
Гифема	1	0,8
Всего	31	25,2

В табл. 7 представлена послеоперационная острота зрения с коррекцией в различные сроки наблюдения. Через 3 месяца после операции острота зрения выше 0,5 была достигнута в 90,7% случаев. Причиной низкого зрения явилась сопутствующая катаракте патология глазного яблока (возрастная макулярная дегенерация, диабетическая ретинопатия, глаукома).

Таблица 7

Срок послеоперационного наблюдения	Острота зрения, %					
	Менее 0,1	0,1-0,2	0,3-0,4	0,5-0,6	0,7-0,8	0,9-1,0
1 день	23,6	21,9	17,1	17,1	15,4	4,9
1 неделя	6,4	11,8	16,4	20,9	20,9	23,6
1 месяц	3,8	3,8	8,7	10,6	30,8	42,3
3 месяца	1,9	1,9	5,5	11,1	35,2	44,4

В исследуемой группе отмечалась тенденция к снижению плотности эндотелиальных клеток. Среднее значение плотности эндотелиальных клеток до операции составило  $2366,0 \pm 319,1$ . Плотность и потеря эндотелиальных клеток в послеоперационном периоде представлена в табл. 8.

Во все сроки наблюдения отмечалось стабильное и правильное положение ИОЛ «Оптимед» в капсульном мешке. Поверхность оптической части имплантированных интраокулярных линз не имела каких-либо повреждений. Эффект «глистенинг» также не был зарегистрирован ни в одном случае.

Таблица 8

Сроки послеоперационного наблюдения	Плотность эндотелиальных клеток, мм <sup>2</sup>	Абсолютная потеря эндотелиальных клеток, мм <sup>2</sup>	Потеря эндотелиальных клеток, %
1 неделя	$2186,7 \pm 361,7$	$206,9 \pm 185,7$	$8,8 \pm 7,6$
1 месяц	$2112,6 \pm 261,9$	$296,8 \pm 203,8$	$12,3 \pm 8,6$
3 месяца	$2006,9 \pm 440,4$	$402,2 \pm 277,6$	$14,8 \pm 17,7$

Анализ анкетирования пациентов после проведенного им оперативного вмешательства показал удовлетворенность результатом операции, а также отсутствие дискомфорта или жалоб на посторонние оптические эффекты. По мнению хирургов, система «preloaded» обеспечивает безопасное проведение этапа имплантации ИОЛ. Также ими подчеркивает-

ся удобство и простота использования системы «preloaded».

Таким образом, полученные функциональные результаты имплантации гидрофобных асферических ИОЛ «Оптимед», удобство и безопасность системы «preloaded» позволяют рекомендовать их к применению в широкой клинической практике.

#### Сведения об авторах статьи:

**Азнабаев Булат Маратович** – д.м.н., профессор, зав. кафедрой офтальмологии с курсом ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: (347) 223-24-21. E-mail: office@optimed-ufa.ru.

**Янбухтина Зия Раилевна** – зам. генерального директора ЗАО «Оптимедсервис». Адрес: 450000, г. Уфа, ул. 50 лет СССР, 8. Тел./факс: (347) 277-60-60. E-mail: office@optimed-ufa.ru.

**Алимбекова Земфира Фаритовна** – к.м.н., главный врач ЦЛВЗ «Оптимед», ЗАО «Оптимедсервис». Адрес: 450000, г. Уфа, ул. 50 лет СССР, 8. Тел./факс: (347) 277-60-60. E-mail: office@optimed-ufa.ru.

**Гизатуллина Маналь Альбертовна** – к.м.н., врач-офтальмолог ЗАО «Оптимедсервис». Адрес: 450000, г. Уфа, ул. 50 лет СССР, 8. Тел./факс: (347) 277-60-60. E-mail: office@optimed-ufa.ru.

**Саттарова Рима Разияновна** – врач-офтальмолог ЗАО «Оптимедсервис». Адрес: 450000, г. Уфа, ул. 50 лет СССР, 8. Тел./факс: (347) 277-60-60. E-mail: office@optimed-ufa.ru.

**Мухаммадеев Тимур Рафаэльевич** – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии с курсом ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: (347) 223-24-21. E-mail: photobgmu@gmail.com.

Дибаяв Тагир Ильдариович – м.н.с. ЗАО «Оптимедсервис». Адрес: 450000, г. Уфа, ул. 50 лет СССР, 8. Тел./факс: (347) 277-60-60. E-mail: dibaev@yandex.ru.

Махмутов Вадим Фанирович – клинический ординатор кафедры офтальмологии с курсом ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3. Тел./факс: (347) 223-24-21. E-mail: vadimakhmutov@gmail.com.

## ЛИТЕРАТУРА

1. «Preloaded» ИОЛ НОУА – легкая и безопасная имплантация через разрез 2,2 мм / Шантурова М.А. [и др.] // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. – 2012: сб. науч. статей ФБГУ «МНТК «Микрохирургия глаза». – М., 2012. – С. 165-168.
2. Иошин, И.Э. Имплантация различных ИОЛ с помощью «preloaded» инжекторов / И.Э. Иошин, Г.Т. Хачатрян, А.И. Толчинская // Сборник научных трудов научно-практической конференции по офтальмохирургии с международным участием «Восток-Запад». – Уфа, 2012. – С. 136-137.
3. Малогин, Б.Э. Хирургия катаракты и интраокулярная коррекция: итоги и перспективы / Б.Э. Малогин // IX съезд офтальмологов России: тез. докл. – М., 2010. – С. 192-195.
4. Стебнев, С.Д. Наш опыт имплантации «pre-loaded» интраокулярных линз «AcrySof IQ» с использованием системы «AcrySert C» / С.Д. Стебнев // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии - 2013: сб. науч. статей ФБГУ «МНТК «Микрохирургия глаза». – М., 2013. – С. 161-164.
5. Evaluation of the preloaded Acrysert System for AcrySof IOLs / A.F.M. Borkenstein [и др.] // ASCRS-ASOA Congress, Chicago, Illinois. – 2008.
6. Intraocular Lens Delivery Characteristics of the Preloaded AcrySof IQ SN60WS AcrySert Injectable Lens System / H.S. Ong [и др.] // American Journal of Ophthalmology. – 2013. – Vol. 156. – № 1. – P. 77-81.

УДК617.72:[617.741-004.1:617-7]

© Б.М. Азнабаев, Т.Р. Мухаммадеев, Д.Р. Бикчуряев, Т.И. Дибаяв, В.Ф. Махмутов, 2014

Б.М. Азнабаев<sup>1</sup>, Т.Р. Мухаммадеев<sup>1</sup>,  
Д.Р. Бикчуряев<sup>3</sup>, Т.И. Дибаяв<sup>2</sup>, В.Ф. Махмутов<sup>1</sup>  
**МИКРОКОЛЛАПСЫ ПЕРЕДНЕЙ КАМЕРЫ ГЛАЗА  
ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ**

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Уфа

<sup>2</sup>ЗАО «Оптимедсервис», г. Уфа

<sup>3</sup>ГБУЗ АО «Городская клиническая больница №2 имени братьев Губиных», г. Астрахань

Разработана новая гидродинамическая схема для компенсации микроколлапсов передней камеры во время ультразвуковой фактоэмульсификации, состоящая из нового аспирационного насоса и аспирационной магистрали, а также проведена ее экспериментально-клиническая апробация в составе отечественной офтальмохирургической системы. В экспериментах доказано, что значение амплитуды постокклюзионной волны и время, необходимое для восстановления внутриглазного давления после ее возникновения, меньше при коаксиальной и микрокоаксиальной фактоэмульсификации с применением новой гидродинамической схемы. Наименьшие морфологические изменения роговой оболочки экспериментальных животных были обнаружены при использовании новой гидродинамической схемы. Клиническое исследование показало, что ультразвуковая фактоэмульсификация с новой гидродинамической схемой клинически безопасна и не отличается по характеру и частоте осложнений от зарубежных аналогов.

**Ключевые слова:** постокклюзионная волна, микроколлапсы, фактоэмульсификация.

В.М. Aznabaeв, Т.Р. Mukhamadeev,  
D.R. Bikchuraev, T.I. Dibaev, V.F. Makhmutov  
**MICROCOLLAPSES OF THE ANTERIOR CHAMBER  
DURING ULTRASOUND PHACOEMULSIFICATION**

A new hydrodynamic scheme for the anterior chamber microcollapses compensation during ultrasound phacoemulsification was created. The scheme consists of a new suction pump and an aspiration line. An experimental and clinical estimation was conducted. The experiments proved that the amplitude of the postocclusion surge and the time required for recovery of intraocular pressure after its occurrence was less when the new hydrodynamic scheme was applied during the coaxial and microcoaxial phacoemulsification. The smallest morphological changes of experimental animals' corneas were detected when the new hydrodynamic scheme was used. Clinical research showed that ultrasound phacoemulsification with the new hydrodynamic scheme is clinically safe and does not differ by a character and a frequency of complications from foreign analogs.

**Key words:** postocclusion surge, microcollapses, phacoemulsification.

Одним из основных негативных факторов гидродинамической составляющей фактоэмульсификации являются резкие и быстрые колебания внутриглазного давления, незаметные взгляду оперирующего хирурга, так называемые микроколлапсы передней камеры. При полной окклюзии кончик фактоэмульсификатора отток жидкости из глаза прекращается,

однако аспирационный насос продолжает работать с прежней производительностью, повышая уровень вакуума и вызывая сжатие трубки аспирационной магистрали [2,4].

При достижении определенного уровня вакуума и/или при включении ультразвука исчезает препятствие для аспирационного потока, происходит «прорыв» окклюзии с рез-