

DOI: <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2020-4-6-13>  
УДК 617.741-089.87

## Распространенность хирургии катаракты и оценка послеоперационных зрительных функций у прооперированного населения Республики Башкортостан

М.М. Бикбов, Г.З. Исрафилова, Т.Р. Гильманшин, Р.М. Зайнуллин

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

### РЕФЕРАТ

**Цель.** Исследование распространенности и функциональных результатов хирургии катаракты, факторов, негативно влияющих на послеоперационные зрительные функции, у населения Республики Башкортостан.

**Материал и методы.** Исследование выполнено на базе данных пилотного описательного популяционного исследования – Ural Eye and Medical Study (UEMS), проведенного на базе Уфимского НИИ глазных болезней. В данный анализ включены 5 885 человек в возрасте 40 лет и старше, имеющие данные о проведении хирургического лечения катаракты. Низкий зрительный результат после хирургии катаракты был определен при остроте зрения без коррекции ниже 0,3. Статистический анализ данных проводили с использованием пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics.

**Результаты.** Распространенность хирургии катаракты составила 6,1% (95% доверительный интервал (95% ДИ) 5,5–6,8%). Более высокая частота операций была ассоциирована с возрастным фактором (отношение шансов – ОШ 1,13, 95% ДИ 1,11–1,15%,  $p < 0,001$ ),

с мужским полом (ОШ 1,92, 95% ДИ 1,43–2,59,  $p = 0,003$ ), с проживанием в городе (ОШ 1,37, 95% ДИ 1,04–1,80,  $p = 0,02$ ) и овдовением (ОШ 1,57, 95% ДИ 1,13–2,17,  $p = 0,006$ ). Низкие зрительные результаты после хирургии катаракты, учитывая максимальную послеоперационную коррекцию, выявлены в 16,1% случаев (81 глаз). Основные причины низкого послеоперационного результата: ошибка рефракции (40,4%), макулодистрофия (18,5%), глаукома (16,0%), помутнение задней капсулы (13,6%) и диабетическая ретинопатия (12,3%).

**Заключение.** Полученные результаты хорошей послеоперационной некорригированной остроты зрения составили 73,1% и оказались достаточно близкими к международным нормам (80%). Основными причинами низких зрительных результатов хирургии катаракты явились рефракционная ошибка и возрастная макулярная дегенерация.

**Ключевые слова:** популяционное исследование, хирургия катаракты, распространенность хирургии катаракты. ■

**Авторы не имеют финансовых или имущественных интересов в упомянутых материале и методах.**

Офтальмохирургия. 2020;4: 6–13.

### ABSTRACT

## The prevalence of cataract surgery and the assessment of postoperative visual function in the population of the Republic of Bashkortostan

M.M. Bikbov, G.Z. Israfilova, T.R. Gilmanshin, R.M. Zainullin

Ufa Eye Research Institute

**Purpose.** Studying the prevalence and functional results of cataract surgery and factors that negatively affect postoperative visual functions in the population of the Republic of Bashkortostan.

**Material and methods.** The study was carried out on the basis of a pilot descriptive population study – Ural Eye and Medical Study (UEMS), conducted on the basis of the Ufa Research Institute of Eye Diseases. This analysis included 5 885 people aged 40 and over with data on performing cataract surgery. Poor visual outcome after cataract surgery was defined

with uncorrected visual acuity below 0.3. Statistical data analysis was performed using the IBM SPSS Statistics application package.

**Results.** The prevalence of cataract surgery was 6.1% (95% confidence interval (95% CI) 5.5–6.8%). A higher frequency of operations was associated with the age factor (odds ratio – OR 1.13, 95% CI 1.11–1.15%,  $p < 0.001$ ), male gender (OR 1.92, 95% CI 1.43–2.59,  $p = 0.003$ ), urban living (OR 1.37, 95% CI 1.04–1.80,  $p = 0.02$ ) and widowhood (OR 1.57, 95% CI 1.13–2.17,  $p = 0.006$ ). Low visual results after cataract



surgery, considering the maximum postoperative correction, were found in 16.1% of cases (81 eyes). The main reasons for the low postoperative outcome: refractive error (40.4%), macular degeneration (18.5%), glaucoma (16.0%), posterior capsule opacification (13.6%) and diabetic retinopathy (12.3%).

**Conclusion.** The obtained results of good postoperative uncorrected visual acuity amounted to 73.1% and turned out to be quite close to

international standards (80%). The main reasons for the low visual results of cataract surgery were refractive error and age-related macular degeneration.

**Key words:** population study, cataract surgery, the prevalence of cataract surgery. ■

**No author has a financial or proprietary interest in any material or method mentioned.**

Fedorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2020;4: 6–13.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Катаракта является основной причиной устранимой слепоты в мире. Общеизвестно, что единственным успешным способом лечения помутнения хрусталика является хирургическое вмешательство, которое способствует эффективному восстановлению зрения. Согласно статистике Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно в мире выполняется примерно 18 млн операций, связанных с лечением катаракты, в России проводится 460–480 тыс. операций в год [1, 2]. С точки зрения общественного здравоохранения, большое значение в борьбе с данной причиной обратимого нарушения зрения имеет не только количество выполненных операций по удалению катаракты, но и их качество. Это обстоятельство обуславливает все более высокие требования к хирургии катаракты в виде минимизации количества операционных осложнений с максимально предсказуемым и точным рефракционным результатом [3–5]. ВОЗ рекомендует, чтобы более 80% глаз после оперативного лечения катаракты имели некорректированную остроту зрения (НКОЗ), равную 0,3 и выше [6].

В настоящее время в научной литературе широко представлены сведения о частоте хирургии катаракты и ее послеоперационных результатах в разных странах мира, однако информация о распространенности хирургии катаракты в России практически отсутствует.

## ЦЕЛЬ

Изучение распространенности и функциональных результатов хирургии катаракты, а также факторов, негативно влияющих на послеоперационные зрительные функции, в популяции населения Республики Башкортостан (РБ) старше 40 лет.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено среди городских и сельских жителей РБ на базе данных пилотного описательного популяционного исследования – Ural Eye and Medical Study (UEMS), проведенного на базе ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ» [7]. Данное поперечное исследование было проведено строго в соответствии с основополагающими этическими принципами Хельсинкской декларации, правилами GCP (Good Clinical Practice) и действующими нормативными требованиями. Все участники исследования имели постоянное место жительства в исследуемых регионах. Критериями включения в исследование являлись: возраст 40 лет и старше, постоянное проживание в исследуемых районах РБ, добровольное согласие на участие в нем.

Из 7 328 людей, соответствующих критериям исследования, приняли участие 5 899 (80,5%) человек (2 580 (43,7%) мужчин и 3 319 (56,3%) женщин), что соответствовало международным стандартам проведения популяционных исследований [7].

Средний возраст составил  $59,0 \pm 10,7$  года (диапазон 40–94 года). Информация о состоянии хрусталика (факия/псевдофакия/афакия) была доступна для 5 885 (99,8%) человек. Среди них мужчины составили 43,7% (2 572 человека), женщины – 56,3% (3 313 человек), городских жителей было 42,2% (2 485 человек), сельских – 57,8% (3 400 человек). Средний возраст лиц, включенных в анализ, составил  $59,0 \pm 10,7$  года (диапазон 40–94 года), в том числе средний возраст мужчин –  $58,3 \pm 10,4$  года, женщин –  $59,6 \pm 10,9$  года; городского населения –  $61,5 \pm 11,2$  года, сельского –  $57,2 \pm 9,9$  года.

Офтальмологическое обследование включало исследование остроты зрения без коррекции и с максимальной оптической коррекцией, авторефрактометрию, биомикроскопию, бесконтактную тонометрию глаза, офтальмоскопию, кератотопографию роговицы.

В исследовании информация об оперативном лечении по поводу катаракты была получена при анкетировании участников и подтверждалась методом биомикроскопии переднего отрезка глазного яблока. Наличие или отсутствие интраокулярной линзы (ИОЛ), отсутствие нативного хрусталика в одном или в обоих глазах оценивались как проведенная операция по поводу катаракты (любая операция), двусторон-

## Для корреспонденции:

Исрафилова Гульнара Зуфаровна,  
врач-офтальмолог,  
ORCID ID: 0000-0001-6180-115X  
E-mail: israfilova\_gulnara@mail.ru

ная хирургия – при наличии данных об оперативном вмешательстве на обоих глазах.

Зрительные результаты после хирургии катаракты были классифицированы в соответствии с рекомендациями ВОЗ [6]. Согласно данной рекомендации, послеоперационный зрительный результат оценивается как хороший при остроте зрения, равной 0,3 или выше, пограничный результат – острота зрения от 0,1 до 0,3, плохой результат, если острота зрения менее 0,1.

Основные причины низкого зрительного исхода операции были определены следующим образом. Ошибка рефракции была оценена с использованием данных авторефрактометрии с последующей субъективной максимальной коррекцией аномалии рефракции. Изменения со стороны задней капсулы в виде ее фибрирования и помутнения диагностировали с помощью щелевой лампы, методом биомикроскопии. Оценка морфологических изменений диска зрительного нерва (ДЗН) и сетчатки была проведена по снимкам, выполненным на немидриатической фундус-камере Visucam 500 (Carl Zeiss, Германия). Глаукоматозные поражения ДЗН были диагностированы по морфологическим критериям соответственно рекомендациям P.J. Foster и соавт. [8]. Атрофия зрительного нерва определялась как тотальное побледнение ДЗН, сужение диаметра артерий сетчатки, снижение площади и объема нейроретинального пояса ДЗН, уменьшение толщины слоя нервных волокон ДЗН. При наличии возрастной макулярной дегенерации (ВМД) была использована классификация, рекомендованная Комитетом по исследованию макулы [9]. Диабетическая ретинопатия оценивалась в соответствии с критериями ETDRS [10].

Статистический анализ проведен с использованием программного пакета (SPSS, версия 25.0). На первом этапе рассчитывали распространенность (частоту) операций, выполненных по поводу катаракты, долю случаев низкого зрительного резуль-

тата и его причины. На втором этапе для оценки факторов (пол, место проживания, образование, вредные привычки: курение, употребления алкоголя; показатели офтальмологического статуса и сопутствующие системные заболевания), связанных с операцией по удалению катаракты, выполняли бинарный однофакторный регрессионный анализ. Далее был проведен многофакторный (многомерный) логистический регрессионный анализ, в котором вероятностность наличия артификации/афакии была зависимой переменной, а независимые параметры составляли все переменные, достоверно связанные с распространенностью артификации/афакии в однофакторном анализе.

Определяли также отношения шансов (ОШ) и их 95% доверительные интервалы (ДИ), все значения были двусторонними и считались статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ . Постепенно исключали переменные из списка независимых параметров, которые либо демонстрировали высокую коллинеарность, либо больше не были связаны с распространенностью артификации/афакии.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Согласно данным исследования, в изучаемой популяции среди лиц 40 лет и старше по поводу катаракты были прооперированы 361 человек (504 глаза), т.е. распространенность хирургии составила 6,1% (95% ДИ 5,5–6,8%). Средний возраст лиц с афакией/артификацией составил  $72,04 \pm 9,66$  года (диапазон 42–91 года). Среди лиц после хирургии катаракты 177 человек (49,03%) составили мужчины, 184 человека (50,97%) – женщины; городские жители составили 221 человек (61,22%), сельские жители – 140 человек (38,78%). У 143 пациентов (286 глаз) была проведена двусторонняя хирургия катаракты. Проведенный анализ показал, что частота случаев хирургии катаракты у городских жителей в 2 раза превышала та-

ковую у жителей села; при этом случаи двусторонней хирургии катаракты преобладали у женщин в 1,5 раза (табл. 1).

Распространенность хирургии катаракты в разных возрастных группах изучаемой популяции значительно отличалась (табл. 2). Так, наименьшая распространенность хирургии (0,4%) отмечена в возрастной группе 40–49 лет, а наиболее высокая (37,6%) имела место в возрастной группе старше 80 лет ( $\chi^2$  Пирсона=764,33;  $p < 0,001$ ).

Проведенный однофакторный регрессионный анализ распространенности операций по поводу катаракты учитывал следующие параметры: пол, место проживания, образование, вредные привычки (курение, употребления алкоголя), показатели офтальмологического статуса и сопутствующие системные заболевания. Данный анализ показал, что высокая распространенность хирургии катаракты была связана ( $p < 0,05$ ) с мужским полом, городским районом проживания, семейным положением (вдовец или вдова), с более длинной осью глазного яблока, миопической рефракцией, большим объемом передней камеры. При этом распространенность операций по поводу катаракты не была связана с такими параметрами, как: уровень образования ( $p = 0,25$ ), семейное положение – состоящие в браке ( $p = 0,84$ ), индекс массы тела ( $p = 0,15$ ), уровень ежемесячного дохода ( $p = 0,66$ ), сердечно-сосудистые заболевания ( $p = 0,59$ ), наличие сахарного диабета ( $p = 0,19$ ), курение ( $p = 0,14$ ), употребление алкоголя ( $p = 0,52$ ), уровень внутриглазного давления ( $p = 0,40$ ).

В связи с коллинеарностью, из дальнейшего анализа были исключены параметры рефракционной ошибки, объем передней камеры.

Проведенный многомерный логистический регрессионный анализ выявил, что более высокая распространенность случаев хирургии катаракты была связана с возрастом (ОШ 1,13, 95% ДИ 1,11–1,15,  $p < 0,001$ ), мужским полом (ОШ 1,92, 95% ДИ

Таблица 1

## Распространенность случаев операций по удалению катаракты с учетом пола и места проживания

Table 1

## Prevalence of cataract surgery taking into account gender and place of residence

Параметр Parameter	Любая хирургия Any surgery 361 (6.1%)		Двусторонняя хирургия Bilateral surgery 143 (2.4%)	
	Мужчины Men	177	49,03%	56
Женщины Women	184	50,97%	87	60,84%
Город City	221	61,22%	98	68,53%
Село Village	140	38,78%	45	31,47%

Таблица 2

## Распространенность случаев операций по удалению катаракты с учетом возраста

Table 2

## Prevalence of cataract surgery taking into account age

Группы, годы Group, years	Количество обследованных лиц Number of examined persons	Любая хирургия Any surgery (n=361)	Двусторонняя хирургия Bilateral surgery (n=143)
40-49	1 237	5 (0,4%)	1 (0,1%)
50-59	1 967	39 (1,98%)	9 (0,5%)
60-69	1 709	82 (4,8%)	24 (1,4%)
70-79	770	159 (20,6%)	66 (8,6%)
80+	202	76 (37,6%)	43 (21,4%)

1,43–2,59,  $p=0,003$ ), проживанием в городе (ОШ 1,37, 95% ДИ 1,04–1,80,  $p=0,02$ ) и овдовением (ОШ 1,57, 95% ДИ 1,13–2,17,  $p=0,006$ ) (табл. 3).

Наиболее часто проведенным видом хирургического вмешательства, наблюдаемым в 83,1% случаев, являлась фактоэмульсификация катаракты (ФЭК) с имплантацией заднекамерной ИОЛ (419 глаз); экстракапсулярная экстракция катаракты была выполнена в 8,7% случаев (44 глаза); интракапсулярная экстракция катаракты – в 8,1% случаев (41 глаз). ИОЛ были имплантированы в 93,5% случаев (471 глаз), при этом заднекамерные модели ИОЛ – в 91,9% слу-

чаев (463 глаза), переднекамерные – в 1,6% (8 глаз), случаев хирургии катаракты без имплантации ИОЛ было выявлено 6,5% (33 глаз).

Среди всех исследованных глаз хороший послеоперационный зрительный результат (острота зрения 0,3 и выше) был достигнут в 73,1% случаев (368 глаз) (95% ДИ 68,2–77,6%), с максимальной оптической коррекцией их доля увеличилась до 83,9% (423 глаз) (95% ДИ 79,6–87,5%). Пограничный результат (острота зрения ниже 0,3, но больше или равно 0,1) был получен у 20,5% лиц (103 глаза) (95% ДИ 16,5–25,1%) и улучшился: с максимальной кор-

рекцией – до 10,8% (54 глаза) (95% ДИ 7,9–14,6%). В 6,4% случаев (33 глаза) (95% ДИ 4,2–9,5%) был выявлен «плохой» зрительный результат (острота зрения ниже 0,1), который после максимальной оптической коррекции уменьшился до 5,3% (27 глаз) (95% ДИ 3,3–8,2%).

Низкая НКОЗ (острота зрения ниже 0,3) после хирургии катаракты имела место у 26,9% обследуемых (97 человек, 136 глаз); после максимальной оптической коррекции ее удалось снизить до 16,1% (58 человек, 81 глаз) (табл. 4).

Следует отметить, что ведущую роль в структуре причин низкой

Таблица 3

## Факторы, связанные с хирургией катаракты

Table 3

## Factors associated with cataract surgery

Фактор/Factor		ОШ (95% ДИ) OR (95% CI)	p-level
Возраст/Age		1,13 (1,11–1,15)	<0,001
Пол/Sex	Женский/Female	1,0 (reference)	
	Мужской/Male	1,92 (1,43–2,59)	0,003
Место проживания Place of residence	Село/Village	1,0 (reference)	
	Город/City	1,37 (1,04–1,80)	0,02
Семейное положение Family status	Семейный/Family	1,0 (reference)	
	Овдовевший/Widowed	1,57 (1,13–2,17)	0,006
Профессия Profession	Рабочий/Working	1,0 (reference)	
	Госслужащий/Civil servant	0,92 (0,15–2,39)	0,04
	Пенсионер/Pensioner	0,99 (0,16–3,62)	0,05
	Безработный/Unemployed	0,81 (0,04–3,07)	0,04

Примечание: reference – значение, относительно которого рассчитывается отношение шансов для каждого предиктора.

Note: reference – is the value against which the odds ratio is calculated for each predictor.

НКОЗ являлась ошибка рефракции, которая достигала 40%. Помимо этого, наибольшую долю занимало наличие сопутствующей офтальмопатологии: ВМД (18,5%), глаукома (16,0%), диабетическая ретинопатия (12,3%), а также помутнение задней капсулы (13,6%) (табл. 4).

Анализ распространенности низких зрительных результатов по гендерным и возрастным особенностям показал незначительное преобладание распространенности случаев НКОЗ у мужчин – 19,7% против 18,8% у женщин, максимальная скорректированная острота зрения (МКОЗ) – соответственно 8,6 и 8,5%, но различие не было статистически достоверным ( $p=0,51$ ). Однако у женщин в возрастной категории 60–69 лет после операции выявлена большая доля НКОЗ, преимущественно из-за недостаточно скорректированной аметропии (ошибки рефракции) (рис.).

Изучение причин низкого зрительного исхода оперативного вмешательства по поводу катаракты в глазах с афакией (16 человек, 22 глаза) и астигматизмом (42 человека, 59

глаз) показало, что основными причинами, снижающими остроту зрения в афакичных глазах, являлись: последствия травмы глаз (рубцы роговицы и отслойка сетчатки) – 31,2% случаев, наличие ВМД – 18,8%, глаукомы – 12,5%. В глазах с астигматизмом таковыми являлись: наличие ВМД – 19,1% случаев, глаукомы – 16,7%, помутнения задней капсулы – 16,7% случаев.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное изучение эпидемиологических характеристик хирургического лечения катаракты в соответствии с гендерными факторами и характером расселения респондентов в возрасте 40 лет и старше, проживающих в РБ, выявило следующую картину. Распространенность хирургии катаракты в РБ составила 6,1%, что сопоставимо с показателями большинства других исследований [14, 20, 23], для которых характерна достаточно широкая амплитуда частоты хирургии катаракты, варьирующая от 1,4 до 11,8% (табл. 5).

Наши результаты согласуются с данными ряда популяционных исследований в других странах. Доля операций у городских жителей оказалась почти в 2 раза выше, по сравнению с сельским населением, что, вероятно, обусловлено повышенным уровнем информированности и образованности городских жителей, а также, возможно, более низкой обращаемостью сельского населения за специализированной медицинской помощью и меньшей ее доступностью. Это обстоятельство свидетельствует о необходимости проведения ряда организационных мероприятий по улучшению качества медицинского обслуживания в сельской местности и расширению санитарно-просветительской работы с населением.

Хорошие зрительные результаты хирургии катаракты были достигнуты более чем у 73,1% лиц (НКОЗ $\geq$ 0,3), а с максимальной оптической коррекцией их число возросло до 83,9%. Выявленные данные оказались значительно выше показателей, полученных в результате аналогичных исследований в Индии и многих

Таблица 4

## Причины низкого зрения после хирургии катаракты

Table 4

## Causes of low vision after cataract surgery

Причина Cause	НКОЗ (UCVA) 97 человек, 136 глаз/ 97 men, 136 eyes	МКОЗ (BCVA) 58 человек, 81 глаз/ 58 men, 81 eyes
Ошибка рефракции Refraction error	55 (40,4)	-
Возрастная макулярная дегенерация Age-related macular degeneration	15 (11,2)	15 (18,5)
Глаукома Glaucoma	13 (9,2)	13 (16,0)
Вторичная катаракта Posterior capsular opacification	11 (8,3)	11 (13,6)
Диабетическая ретинопатия Diabetic retinopathy	10 (7,2)	10 (12,3)
Миопическая дегенерация макулы Myopic macular degeneration	8 (6,2)	8 (9,9)
Помутнение роговицы Corneal opacity	7 (5,2)	7 (8,7)
Атрофия зрительного нерва Optic atrophy	4 (3,1)	4 (4,9)
Амблиопия Amblyopia	3 (2,1)	3 (3,7)
Отслойка сетчатки Retinal disinsertion	2 (1,0)	2 (2,5)
Другое Other	8 (6,1)	8 (9,9)

Примечание: НКОЗ – некорригированная острота зрения; МКОЗ – максимальная корригированная острота зрения.

Note: UCVA – uncorrected visual acuity; BCVA – best-corrected visual acuity.

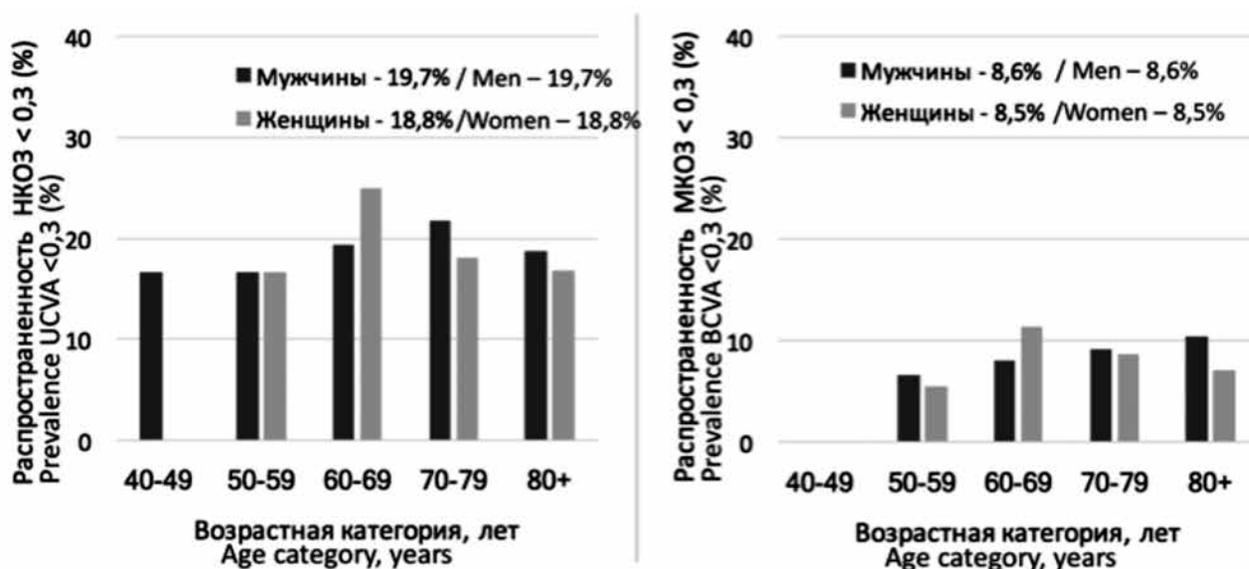


Рис. Распределение низких зрительных результатов после хирургии катаракты по полу, возрасту и остроте зрения

Fig. Distribution of low visual results after cataract surgery by gender, age and visual acuity

Таблица 5

## Распространенность и результаты хирургии катаракты (популяционные исследования)

Table 5

## Prevalence and results of cataract surgery (population studies)

Исследование, год Study, year	PX (% PS (%))	ОЗ VA	Низкое зрение Low vision									
			Распространенность (%) Prevalence (%)									
			НКОЗ UCVA	МКОЗ BCVA	Причины послеоперационного низкого зрения Causes of postoperative low vision							
					ОР RE	ВМД AMD	ВК PCO	ХО SC	ДРП DR	Гл. Gl.	ПР CO	АЗН OA
Shunyi county, China, 1998 [11]	2,3	<0,3	75,0	-	9,5	2,7	16,2	36,5	-	9,5	4,1	5,4
Nepal, 1998 [12]	3,4	<0,3	58,2	28,0	52,0	15,5	10,3	37,9	-	6,9	5,17	6,9
Doumen county, China, 1999 [13]	2,0	<0,3	76,3	58,0	25,7	12,9	10,3	-	-	5,2	6,9	-
Andra Pradesh, India, 1999 [14]	5,1	<0,3	52,0	-	24,5	2,5	17,5	7,1	2,5	4,1	3,7	15,2
Rajasthan, India, 2001 [15]	-	<0,3	68,0	38,0	43,4	16,0	1,82	23,0	-	2,63	6,06	3,23
Tirunelveli district, India 2002 [16]	11,8	<0,3	36,0	16,9	52,7	17,1	5,3	5,6	-	2,8	2,5	4,1
Sivaganga district, India, 2002 [17]	-	<0,3	40,0	15,0	62,0	2,4	2,4	7,0	-	6,2	1,3	3,2
Hong Kong, 2002 [18]	9,0	<0,3	40,0	-	34,6	18,3	8,4	-	5,2	10,5	4,7	5,8
Bangladesh, 2003 [19]	1,4	<0,3	56,1	37,0	31,5	48,0	0,0	31,5	1,5	3,5	2,0	6,5
National Survey Pakistan, 2007 [20]	8,0	<0,3	71,5	49,9	30,0	8,7	39,7	9,2	3,1	9,4	16,2	2,3
LALES, 2008 [21]	4,2	<0,5	48,1	32,2	27,2	12,0	7,0	-	10,1	5,1	8,2	5,1
SiMES, 2009 [22]	4,7	<0,3	26,8	10,8	59,5	14,9	14,9	-	25,5	17,0	-	6,4
BMES, 2011 [23]	6,0	<0,5	23,0	9,0	59,3	11,1	18,5	-	3,7	0,0	-	-
APEDS, 2016 [24]	11,8	<0,3	26,9	-	47,1	0,0	26,9	21,1	0,0	0,0	4,5	0,0

Примечание: PX – распространенность хирургии (%); ОЗ – критерий отбора по остроте зрения; НКОЗ – некорригированная острота зрения; МКОЗ – максимальная корригированная острота зрения; ОР – послеоперационная ошибка рефракции; ВМД – возрастная макулярная дегенерация; ВК – вторичная катаракта; ХО – хирургические осложнения; ДРП – диабетическая ретинопатия; Гл. – глаукома; ПР – помутнения роговицы; АЗН – атрофия зрительного нерва; «-» – нет данных, упомянутых в исходном документе.

Note: PS – the prevalence of surgery (%); VA – visual acuity selection criterion; UCVA – uncorrected visual acuity; BCVA – best-corrected visual acuity; RE – refractive error; AMD – age-related macular degeneration; PCO – posterior capsular opacification; SC – surgical complications; DR – diabetic retinopathy; Gl. – Claucoma; CO – corneal opacity; OA – optic atrophy; «-» – no data mentioned in source document.

других странах [11, 13, 20], однако оказались аналогичными результатам некоторых недавних исследований [22–24]. Высокие показатели остроты зрения в данном исследовании связаны, вероятно, с тем, что доля участников с афакией была ниже по сравнению с другими подобными работами. Кроме того, зна-

чительную долю хирургии катаракты занимала технология ФЭК с имплантацией ИОЛ, что способствует уменьшению хирургически-индуцированного астигматизма и достижению более высоких показателей НКОЗ [25].

Согласно результатам проведенного анализа, доля обследуемых с

низкой НКОЗ (<0,3) составила 26,9% участников и после максимальной оптической коррекции снижалась до 16,1%. В этом аспекте полученные нами данные отличаются от большинства подобных исследований более высокими функциональными результатами [11–15, 20]. Основными причинами, способствующими

снижению зрения, явилось наличие рефракционной ошибки (40,4%), помутнений задней капсулы хрусталика (8,3%). То есть устранимые причины низкой НКОЗ в 48,7% случаев, что сопоставимо с другими исследованиями (42–45,5%) [14, 15, 18]. Несмотря на то что послеоперационную ошибку рефракции возможно нивелировать с помощью очковой коррекции, а помутнения задней капсулы – устранить с помощью лазерной капсулотомии, все же, в связи с высокими современными требованиями к качеству жизни, остается актуальной необходимостью уменьшения частоты данных нежелательных явлений путем применения в практике современных достижений микрохирургии катаракты и технологий имплантации ИОЛ.

Следует отметить, что, помимо рефракционной ошибки и вторичной катаракты, причинами низкого зрения после хирургии катаракты явилось наличие сопутствующей офтальмологической патологии: ВМД (18,5%), глаукомы (16,0%), диабетической ретинопатии (12,3%). В ходе нашего исследования не была обнаружена взаимосвязь между результатами хирургии катаракты и такими социально-экономическими факторами, как семейное положение, уровень образования и ежемесячного дохода. Возможно, это обусловлено тем, что спрос на операцию по удалению катаракты определяется, в большей степени, фактором нуждемости, определяемым только решением самого пациента. В связи с высокими современными стандартами к хирургии катаракты, продолжает оставаться актуальным вопрос об эпидемиологии интра- и послеоперационных осложнений, их влияния на послеоперационные зрительные результаты.

Из всего вышесказанного следует, что повышение уровня качества оказываемого хирургического лечения катаракты, а также более адекватная интраокулярная коррекция с минимизацией послеоперационной рефракционной ошибки являются основной интраоперационной

профилактикой «низких» функциональных результатов хирургии катаракты. Другим направлением, имеющим важное значение в достижении лучшей послеоперационной остроты зрения, являются своевременная дооперационная профилактика и лечение сопутствующей офтальмопатологии – ВМД и глаукомы, диабетической ретинопатии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Популяционное исследование Ural Eye and Medical Study показало, что распространенность хирургии катаракты у населения РБ старше 40 лет соответствует 6,1% и занимает среднее положение среди аналогичных показателей в других исследованиях. Так, в исследовании BMES распространенность хирургии в Австралии составила 6,0%; по данным National Survey Pakistan, в Пакистане – 8,0%. При этом доля обследуемых с хорошей послеоперационной НКОЗ (73,1%) оказалась в нашем исследовании сопоставимой с международным стандартом, рекомендованным ВОЗ, – 80% [6]. Основными причинами низких зрительных результатов хирургии катаракты явились: рефракционная ошибка, наличие у пациентов ВМД.

## ЛИТЕРАТУРА

- Naidoo K, Gichuhi S, Basanze M, et al. Prevalence and causes of vision loss in sub-Saharan Africa: 1990–2010. *Br J Ophthalmol*. 2014;98:612–618. doi: 10.1136/bjophthalmol-2013-304081
- Федеральные клинические рекомендации по оказанию офтальмологической помощи пациентам с возрастной катарактой. М., 2015. [Federal clinical guidelines for the provision of ophthalmic care to patients with age-related cataract. Moscow, 2015. (In Russ.)]
- Huang W, Huang G, Wang D, et al. Outcomes of cataract surgery in urban southern China: the Liwan Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011;52(1):16–20. doi: 10.1167/iovs.10-5382
- Анисимова С.Ю., Анисимов С.И., Трубилин В.Н., Трубилин А.В. Фемтолазерное сопровождение хирургии катаракты. М., 2013. [Anisimova SYu, Anisimov SI, Trubilin VN, Trubilin AV. Femtolasernoe soprovozhdenie khirurgii katarakty. M., 2013. (In Russ.)]
- Bikbov M, Kazakbaeva G, Gilmanshin T, Zainullin R, et al. Axial length and its associations in a Russian population: The Ural Eye and Medical Study. *PLoS ONE*. 2019;14(2):e0211186. doi: 10.1371/journal.pone.0211186
- WHO Working Group, 1998. Informal consultation on analysis of prevention of blindness outcomes. Geneva; 1998. WHO/PBL/98.68.

- Bikbov M, Fayzrakhmanov R, Kazakbaeva G, Jonas JB. Ural Eye and Medical Study: description of study design and methodology. *Ophthalmic Epidemiol*. 2018;25(3):187–198. doi: 10.1080/09286586.2017.1384504
- Foster P, Buhrmann R, Quigley H, Johnson G. The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys. *Br J Ophthalmol*. 2002;86(2):238–242. doi: 10.1136/bjo.86.2.238
- Ferris F, Wilkinson C, Bird A, et al. Beckman initiative for macular research classification committee. Clinical classification of age-related macular degeneration. *Ophthalmology*. 2013;120(4):844–851. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.10.036
- Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs an extension of the modified Airlie House classification. ETDRS report number 10. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. *Ophthalmology*. 1991;98(Suppl 5):786–806.
- Zhao J, Sui R, Jia L, Fletcher A, Ellwein L. Visual acuity and quality of life outcomes in patients with cataract in Shunyi County, China. *Am J Ophthalmol*. 1998;126:515–523. doi: 10.1016/S0002-9394(98)00274-8
- Pokharel G, Selvaraj S, Ellwein L. Visual functioning and quality of life outcomes among cataract operated and unoperated blind populations in Nepal. *Br J Ophthalmol*. 1998;82:606–610. doi: 10.1136/bjo.82.6.606
- He M, Xu J, Li S, Wu K, et al. Visual acuity and quality of life in patients with cataract in Doumen County, China. *Ophthalmology*. 1999;106:1609–1615. doi: 10.1016/S0161-6420(99)90460-8
- Dandona L, Dandona R, Naduvilath T, et al. Population-based assessment of the outcome of cataract surgery in an urban population in southern India. *Am J Ophthalmol*. 1999;127:650–658. doi: 10.1016/S0002-9394(99)00044-6
- Murthy G, Ellwein L, Gupta S, et al. A population-based eye survey of older adults in a rural district of Rajasthan: II. Outcomes of cataract surgery. *Ophthalmology*. 2001;108:686–692. doi: 10.1016/S0161-6420(00)00578-9
- Nirmalan P, Thulasiraj R, Maneksha V, et al. A population based eye survey of older adults in Tirunelveli district of south India: blindness, cataract surgery, and visual outcomes. *Br J Ophthalmol*. 2002;86:505–512. doi: 10.1136/bjo.86.5.505
- Thulasiraj R, Reddy A, Selvaraj S, et al. The Sivaganga eye survey: II. Outcomes of cataract surgery. *Ophthalmic Epidemiol*. 2002;9:313–324. doi: 10.1076/opep.9.3.313.10339
- Lau J, Michon J, Chan W, Ellwein L. Visual acuity and quality of life outcomes in cataract surgery patients in Hong Kong. *Br J Ophthalmol*. 2002;86:12–17. doi: 10.1136/bjo.86.1.12
- Bourne R, Dineen B, Ali S, et al. Outcomes of cataract surgery in Bangladesh: results from a population based nationwide survey. *Br J Ophthalmol*. 2003;87:813–819. doi: 10.1136/bjo.87.7.813
- Bourne R, Dineen B, Jadoon Z, et al. Outcomes of cataract surgery in Pakistan: results from The Pakistan National Blindness and Visual Impairment Survey. *Br J Ophthalmol*. 2007;91:420–426. doi: 10.1136/bjo.2006.106724
- Baranano A, Wu J, Mazhar K, Azen S, Varma R. Los Angeles Latino Eye Study G. Visual acuity outcomes after cataract extraction in adult Latinos. The Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology*. 2008;115:815–821. doi: 10.1016/j.ophtha.2007.05.052
- Lavanya R, Wong T, Aung T, et al. Prevalence of cataract surgery and post-surgical visual outcomes in an urban Asian population: the Singapore Malay Eye Study. *Br J Ophthalmol*. 2009;93:299–304. doi: 10.1136/bjo.2008.148650
- Kanthan G, Mitchell P, Burlutsky G, and Wang J. Intermediate and longer term visual outcomes after cataract surgery: the Blue Mountains Eye Study. *Clin Exp Ophthalmol*. 2011;39:201–206. doi: 10.1111/j.1442-9071.2010.02440.x
- Marmamala S, Khanna R, Shekhar K, Rao G. Outcomes of cataract surgery in urban and rural population in the South Indian State of Andhra Pradesh: Rapid assessment of visual impairment (RAVI) project. *PLoS ONE*. 2016;11(12):e0167708. doi: 10.1371/journal.pone.0167708
- Bikbov M, Fayzrakhmanov R, Kazakbaeva G, Zainullin R, et al. Frequency and associated factors of bone fractures in Russians: The Ural Eye and Medical Study. *Sci Rep*. 2018;8(1):7483. doi: 10.1038/s41598-018-25928-1

Поступила 19.06.2020