



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ  
ORIGINAL ARTICLES

Научная статья  
УДК 617.751

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2023-4-12-16>

## Исследование распространенности сочетанного поражения органов зрения, слуха и нарушений когнитивной функции у населения Южного Урала в возрасте 85 лет и старше

М.М. Бикбов, Т.Р. Гильманшин, Г.М. Казакбаева, Э.М. Якупова, Г.З. Исрафилова

Уфимский НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, Россия

### РЕФЕРАТ

**Цель.** Оценка состояния основных сенсорных систем (зрения и слуха) при когнитивных расстройствах у лиц старческого возраста.

**Материал и методы.** Данное исследование выполнено в рамках научно-исследовательского проекта «Уральское глазное исследование очень старых людей». В исследовании приняли участие 1526 респондентов в возрасте 85 лет и старше.

**Результаты.** Исследование проведено у 731 (47,9%) респондента (средний возраст  $88,1 \pm 2,7$  года; медиана 87 лет, диапазон 85–98 лет) с доступными данными относительно показателей функции зрения, слуха и когнитивных функций. Распространенность слобовидения и слепоты, нарушений слуха, сочетанных нарушений этих органов чувств и наличия деменции составила 51,8% (95% ДИ от 48,2 до 55,5%), 33,1% (95% ДИ от 29,7 до 36,5%), 20,5% (95% ДИ от 17,8 до 23,5%) и 48,2% (95% ДИ от 44,5 до 51,8%) соответственно. Нарушение когнитивных функций было связано с более низкой остротой зрения ( $p < 0,001$ ) и более высокой степенью тугоухости ( $p = 0,03$ ) с поправкой на более старший возраст ( $p = 0,001$ ), сельским регионом проживания ( $p = 0,003$ ), более низким уровнем образования ( $p < 0,001$ ) и более высоким баллом депрессии ( $p < 0,001$ ). Более высокая распространенность деменции была связана с более высокой частотой нарушения слуха (ОШ 2,18, 95% ДИ от 1,59 до 2,98;  $p < 0,001$ ), более высокой частотой слобовидения/слепоты (ОШ 2,09, 95% ДИ от 1,55 до 2,81;  $p < 0,001$ ) и более высокой распространенностью сочетанного нарушения зрения и слуха (ОШ 2,80, 95% ДИ от 1,92 до 4,07;  $p < 0,001$ ).

**Заключение.** Данное исследование показало более сильную ассоциативную связь сочетанных нарушений зрения и слуха (распространенность 20,5%) (ОШ 2,80) с деменцией, по сравнению только с нарушениями слуха (ОШ 2,18) или только с нарушениями зрения (ОШ 2,09). Полученные данные показывают важность для коррекции сенсорных нарушений в качестве профилактики деменции.

**Ключевые слова:** старческое население, популяционное исследование, слепота, слобовидение, тугоухость, деменция

**Для цитирования:** Бикбов М.М., Гильманшин Т.Р., Казакбаева Г.М., Якупова Э.М., Исрафилова Г.З. Исследование распространенности сочетанного поражения органов зрения, слуха и нарушений когнитивной функции у старческого населения Южного Урала. Точка зрения. Восток – Запад. 2023;4: 12–16. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2023-4-12-16>  
**Автор, ответственный за переписку:** Тимур Риксович Гильманшин, [timdoct@bk.ru](mailto:timdoct@bk.ru)

Original article

## Study of the prevalence of combined damage to the organs of vision, hearing and cognitive impairment in the population of the Southern Urals aged 85 years and older

M.M. Bikbov, T.R. Gilmanshin, G.M. Kazakbaeva, E.M. Yakupova, G.Z. Israfilova

Ufa Eye Research Institute, Ufa, Russia

**Purpose.** To assess the state of the main sensory systems (vision and hearing) in cognitive disorders in the very old people.

**Material and methods.** This study was carried out as part of the research project Ural Eye Study of Very Old People. The study involved 1526 respondents aged 85 years and older.

**Results.** This study was conducted on 731 (47.9%) respondents (mean age  $88.1 \pm 2.7$  years; median 87 years, range 85–98 years) with available data on measures of vision, hearing, and cognitive function. The prevalence of low vision and blindness, hearing impairment, combined disorders and the presence of dementia was 51.8% (95% CI 48.2 to 55.5%), 33.1% (95% CI 29.7 to 36.5%), 20.5% (95% CI 17.8 to 23.5%) and 48.2% (95% CI 44.5 to 51.8%), respectively. A lower cognitive function score was associated with lower visual acuity ( $p < 0.001$ ) and a higher degree of hearing loss ( $p = 0.03$ ), adjusted for older age ( $p = 0.001$ ), rural region of residence ( $p = 0.003$ ), lower level of education ( $p < 0.001$ ) and higher depression scores ( $p < 0.001$ ). Higher prevalence of dementia was associated with higher incidence of hearing impairment (OR 2.18, 95% CI 1.59 to 2.98;  $p < 0.001$ ), higher incidence of low vision/blindness (OR 2.09, 95% CI 1.55 to 2.81;  $p < 0.001$ ) and a higher prevalence of combined visual and hearing impairment (OR 2.80, 95% CI 1.92 to 4.07;  $p < 0.001$ ).

**Conclusion.** This study showed a stronger association of combined visual and hearing impairment (prevalence 20.5%) (OR 2.80) with dementia compared with hearing impairment alone (OR 2.18) or visual impairment alone (OR 2.09). The findings show the importance of correcting sensory impairments for the prevention of dementia.

**Key words:** very old population, population-based study, blindness, low vision, hearing loss, dementia

**For quoting:** Bikbov M.M., Gilmanshin T.R., Kazakbaeva G.M., Yakupova E.M., Israfilova G.Z. Study of the prevalence of combined damage to the organs of vision, hearing and cognitive impairment in the very old population of the Southern Urals. Point of view. East – West. 2023;4: 12–16. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2023-4-12-16>

**Corresponding author:** Timur R. Gilmanshin, timdoct@bk.ru

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Нарушения слуха и зрения – многофакторная проблема, имеющая медицинские и социальные аспекты, которая может ограничивать интеллектуальные, познавательные, социальные и поведенческие возможности, особенно у людей пожилого и старческого возраста. Разные авторы выявили тесную связь между нарушением функций органов чувств и нарушением когнитивных функций. В современном мире когнитивные функции человека определяют не только модель рационального поведения человека, положение в обществе, социальный статус, творческие способности, но также качество жизни и ее продолжительность. За последние десятилетия, в связи с увеличением удельного веса лиц старших возрастных групп, значительно возросла заинтересованность в улучшении качества их жизни. При этом важное значение приобретают выявление в популяции лиц на ранних этапах когнитивного снижения и проведение адекватных мероприятий по своевременному и эффективному профилактическому медицинскому вмешательству. Деменция – заболевание, в процессе которого нарушаются когнитивные способности человека. Деменция сопровождается утратой ранее приобретенных интеллектуальных способностей, дефектом мышления, памяти, внимания, речи и поведения, нарушением адаптации человека к профессиональной, бытовой и семейной жизни [1]. Принимая во внимание тенденцию к распространению деменции и отсутствие какой-либо доказательной терапии, оказывающей существенное влияние на течение заболевания, выявление ее факторов риска приобретает большое значение.

В обновленном отчете Комиссии журнала The Lancet о деменции за 2020 г. указывается 12 основных модифицируемых факторов риска, ответственных за развитие этого состояния. К ним относятся нарушения слуха, более низкий уровень образования, артериальная гипертензия, ожирение, курение, сахарный диабет, употребление алкоголя, травмы головы и загрязнение воздуха [2]. Несмотря на то что в исследованиях А.Т. Лее и соавт. выявлен более высокий риск развития деменции у лиц с нарушением слуховой и визуальной перцепции, связь между этими патологиями остается неясной. В частности, еще не полностью изучен и не признан фактором риска когнитивной дисфункции эффект сочетанного возникновения нарушений зрения и слуха в виде двойных сенсорных нарушений (ДСН) [3].

По данным крупного проспективного когортного исследования продолжительностью более 8 лет, проходившего в США в период между 1992 и 1999 гг., с участием 5888 респондентов старше 65 лет, была выявлена ассоци-

ация одновременного нарушения слуха, зрения и повышения общего риска деменции в 2,6 раза (коэффициент рисков 2,60, 95% ДИ 1,66–2,06;  $p < 0,001$ ), риска развития болезни Альцгеймера в 3,6 раза (коэффициент рисков 3,67, 95% ДИ 2,04–6,60;  $p < 0,001$ ) [4]. Однако большинство подобных исследований имело некоторые слабые стороны, например, такие как самостоятельная оценка нарушений зрения и слуха участниками исследований.

Таким образом, вопрос взаимозависимости когнитивных нарушений с состоянием сенсорных систем продолжает оставаться весьма актуальным и требует дальнейшего исследования.

## ЦЕЛЬ

Оценка состояния основных сенсорных систем (зрения и слуха) при когнитивных расстройствах у лиц старческого возраста.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Данное исследование, которое проходило в рамках научно-исследовательского проекта «Уральское глазное исследование очень старых людей» (UVOS), представляло собой популяционный анализ влияния различных факторов на развитие тех или иных заболеваний, изучение анатомо-функциональных особенностей органа зрения среди старческого населения (85 лет и старше) Южного Урала. Научно-исследовательский проект выполнялся на базе Уфимского НИИ глазных болезней.

Этапы данного популяционного исследования соответствовали общепринятым нормам подобного рода проектов: разработка протокола и выбор инструмента исследования, сбор и формирование базы данных, шкалирование и статистическая обработка полученных результатов, их анализ и интерпретация.

В популяционном исследовании приняли участие 1526 респондентов (средний возраст  $88,1 \pm 2,7$  года). Разработка протокола популяционного исследования включала следующие этапы: постановка цели и задач исследования; определение критериев включения в исследование; разработка его дизайна и карты клинического обследования пациента; описание инструментов исследования; определение объема выборки (и метода рандомизации); разработка инструкции для участников исследования и информированного согласия обследуемого.

*Дизайн исследования.* Аналитическое и описательное кросс-секционное исследование, ограниченное территорией Южного Урала. Данное исследование было проведено строго в соответствии с разработанным протоколом и основополагающими этическими принципа-

ми Хельсинкской декларации, Правилами GCP (Good clinical practice) и действующими нормативными требованиями. Во главу угла ставился принцип приоритета прав, безопасности и здоровья исследуемого лица, которое включали в исследование только на основании добровольного информированного согласия, полученного после детального ознакомления с материалами исследования. Критериями включения в исследование являлись: добровольное согласие на участие в данном проекте, возраст старше 85 лет и постоянное проживание в исследуемых районах Южного Урала.

Степени слабовидения и слепоты мы оценивали согласно классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ):

- легкое нарушение зрения: острота зрения в пределах 6/12–6/18 (0,5–0,3);
- умеренное нарушение зрения: острота зрения в пределах 6/18–6/60 (0,3–0,1);
- значительное нарушение зрения: острота зрения в пределах 6/60–3/60 (0,1–0,05);
- слепота: острота зрения ниже 3/60 (0,05) [5].

При этом острота зрения оценивалась на лучше видящем или на единственном глазу. Для удобства в качестве критерия нарушения зрения выбрали лиц с умеренным, значительным нарушением зрения и слепотой.

Потеря слуха оценивалась с помощью серии из 11 стандартизированных вопросов, 10 из которых были взяты из «Инвентаря нарушений слуха для скрининговой версии для пожилых людей» (NHIE-S, Hearing Handicap Inventory for the Elderly) [6]. Общий балл потери слуха представлял собой сумму баллов по всем вопросам анкеты и мог варьировать от 0 до 44 баллов.

На основании системы классификации нарушений слуха ВОЗ мы определили легкие нарушения слуха как соответствие 11–17 баллам по шкале потери слуха; умеренное нарушение с оценкой потери слуха – 18–24 баллам; значительное нарушение слуха – 25–31; выраженное нарушение слуха – 32–38 баллам; тяжелое нарушение слуха – 39–44 баллам [7].

Мы определили сочетанное нарушение зрения и слуха (НЗС) как наличие умеренного и более нарушения зрения в сочетании со значительным и более нарушением слуха (степень 3 и более).

Когнитивную функцию оценивали с помощью мини-шкалы оценки психического статуса [8].

Использовали пакет прикладных программ SPSS, описательные числовые характеристики исследуемых переменных: средние частоты, стандартные отклонения и стандартные ошибки. Применялись стандартные критерии значимости:  $\chi^2$ , t-тест Стьюдента и критерий Фишера (F-тест) дисперсионного анализа. В ходе исследования проводили также вычисления доверительного интервала (ДИ), коэффициента корреляции Пирсона или Спирмена в зависимости от характера сравниваемых величин. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Из 1526 человек, первично участвовавших в Уральском глазном исследовании людей в возрасте 85 лет и старше, измерения максимальной корригированной остроты зре-

ния (МКОЗ), слуха и когнитивных функций были доступны у 731 (47,9%) респондента, среди них было 530 (72,5%) лиц женского и 201 (27,5%) – мужского пола.

Из 731 участника исследования у 342 респондентов (46,8%, 95% ДИ от 43,2 до 50,4%) было выявлено слабовидение, а у 37 человек (5,1%, 95% ДИ от 3,5 до 6,7%) – слепота. Совокупная распространенность слабовидения и слепоты составила 51,8% (95% ДИ от 48,2 до 55,5%).

Из 731 участника исследования у 291 (39,8%) отмечали нормальный слух, у 55 (7,5%) человек – легкое нарушение слуха (1-я степень); у 143 (19,6%) – умеренное нарушение слуха (2-я степень), у 66 (9,0%) человек – значительное нарушение слуха (3-я степень), у 58 (7,9%) – выраженное нарушение слуха (4-я степень) и у 118 (16,1%) – тяжелое нарушение слуха (5-я степень). Выявленное нарушение слуха (3–5-я степень) было выявлено у 33,1% респондентов. Средний балл нарушения слуха составил  $19,5 \pm 15,4$  (медиана 22, диапазон 0–44). Сочетание нарушения зрения (слабовидение/слепота) и нарушения слуха 3-й степени и более было выявлено у 150 (20,5%, 95% ДИ от 17,8 до 23,5%) респондентов.

Среди исследуемой субпопуляции 399 (54,6%) человек не имели когнитивной дисфункции – 24–30 баллов, 162 (22,2%) имели легкую ее степень – 19–23 балла, 137 (18,7%) респондентов имели умеренную степень – 10–18 баллов) и 3 (4,5 %) участника исследования – тяжелое нарушение когнитивной функции – менее 10 баллов. Средний балл когнитивных функций, полученный в ходе мини-ментального теста среди лиц старческого возраста, составил  $22,2 \pm 6,4$  (медиана 24, диапазон 0–30).

Многомерный регрессионный анализ показал, что чем меньше возраст обследуемых лиц (85 лет), тем более высокая степень когнитивных функций отмечается ( $p=0,001$ ). Последняя также ассоциирована с городским регионом проживания ( $p=0,003$ ), более высоким уровнем образования ( $p<0,001$ ), менее высоким значением МКОЗ ( $p<0,001$ ), уровнем потери слуха ( $p=0,03$ ) и депрессии ( $p<0,001$ ). При замене переменных МКОЗ и показателя потери слуха на общую переменную НЗС, более низкая распространенность последней была связана с более высоким показателем когнитивных функций (коэффициент регрессии бета  $-0,11$ , В  $-1,70$ , 95% ДИ от  $-2,66$  до  $-0,74$ ;  $p=0,001$ ). И наоборот, более высокая распространенность слабовидения была связана с низким показателем когнитивных функций (ОШ 0,93, 95% ДИ от 0,90 до 0,97;  $p=0,001$ ), возрастным фактором (ОШ 1,20, 95% ДИ от 1,10 до 1,30;  $p<0,001$ ), повышенным артериальным давлением (ОШ 1,02, 95% ДИ от 1,001 до 1,03;  $p=0,04$ ), увеличением осевой длины глаза (ОШ 1,27, 95% ДИ от 1,04 до 1,55;  $p=0,02$ ).

Более высокая распространенность потери слуха (степень 3 и более) коррелировала с низким показателем когнитивных функций (ОШ 0,95, 95% ДИ от 0,92 до 0,97;  $p<0,001$ ), возрастным фактором (ОШ 1,08, 95% ДИ от 1,01 до 1,14;  $p=0,02$ ) и более высоким баллом депрессии (ОШ 1,02, 95% ДИ от 1,01 до 1,04;  $p=0,01$ ).

При многофакторном регрессионном анализе более высокая распространенность НЗС была связана с более низким показателем когнитивных функций (ОШ 0,94, 95% ДИ от 0,91 до 0,98;  $p=0,001$ ), возрастным фактором (ОШ 1,16, 95% ДИ от 1,08 до 1,24;  $p<0,001$ ), сельским ре-

гионом проживания (ОШ 2,32, 95% ДИ от 1,51 до 3,56;  $p < 0,001$ ) и высоким показателем депрессии (ОШ 1,03, 95% ДИ от 1,01 до 1,06;  $p < 0,002$ ).

Однофакторный регрессионный анализ выявил ассоциацию высокой распространенности когнитивной дисфункции с высокой степенью потери слуха (ОШ 1,13, 95% ДИ от 1,08 до 1,27;  $p < 0,001$ ), особенно с потерей слуха 3-й степени и выше (ОШ 2,18, 95% ДИ от 1,59 до 2,98), с распространенностью слабовидения и слепоты (ОШ 2,09, 95% ДИ от 1,55 до 2,81;  $p < 0,001$ ) и НЗС (ОШ 2,80, 95% ДИ от 1,92 до 2,98;  $p < 0,001$ ).

### ОБСУЖДЕНИЕ

По данным Уральского глазного исследования лиц в возрасте 85 лет и старше, частота слабовидения и слепоты, выраженной степени тугоухости (3 балла и выше) и НЗС составила 51,8, 33,1 и 20,5% соответственно. Многофакторный регрессионный анализ показал ассоциацию высокой частоты всех трех переменных с низким показателем когнитивных функций. Как следствие, риск когнитивной дисфункции увеличивается в 2,18 раза при наличии выраженной (и более) степени потери слуха, в 2,09 раза – при значительной степени ухудшения зрения и слепоте и в 2,80 раза – при наличии НЗС.

Оценивая полученные нами результаты в целом, можно констатировать, что они согласуются с результатами других исследований, таких как исследование пожилых людей в США в рамках программы «Исследования здоровья при выходе на пенсию». В нем сообщалось о более высоком риске возникновения деменции среди людей с НЗС или при сочетанном их нарушении. В исследовании двойные сенсорные нарушения, по сравнению с нарушениями зрения или слуха в отдельности, были более тесно связаны с деменцией в течение 8 лет наблюдения [9]. Обнаруженный нами факт сочетания нарушений зрения и когнитивных функций согласуется также с результатами современных метаанализов [10].

Причиной связи НЗС с когнитивной дисфункцией и деменцией может быть снижение интенсивности внешних стимулов при разного рода деятельности и физической активности. Другой причиной может являться значительное увеличение когнитивной нагрузки у лиц с сенсорными нарушениями, поскольку для поддержки функций зрения и слуха может потребоваться больше когнитивных ресурсов, что может привести к нехватке оставшихся ресурсов для решения возникающих когнитивных задач. Помимо этих причинно-следственных связей, общим механизмом могут быть и другие факторы, приводящие к одновременному возникновению сенсорных нарушений и когнитивной дисфункции, такие как микрососудистые изменения в головном мозге.

Предполагая, по крайней мере частично, причинную связь между сенсорными нарушениями и когнитивной дисфункцией, можно полагать, что любая компенсация нарушений зрения или слуха путем назначения корректирующих очков и слуховых аппаратов, а также проведения операции по удалению катаракты может иметь гораздо более весомое значение для качества жизни человека пожилого и старческого возраста, чем предполагалось ранее [11]. В качестве примера можно привести пи-

лотное исследование «Старение и оценка когнитивного здоровья пожилых людей», которое показало замедление ухудшения памяти при лечении нарушений слуха [12].

Причиной связи более высокого показателя когнитивных функций с городским регионом проживания могут быть более высокий уровень образования в городах и другие параметры, связанные с образом жизни.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании результатов данной работы можно констатировать, что коррекция нарушений таких основных сенсорных систем, как зрение и слух, являющихся факторами риска формирования нарушений когнитивных функций, является крайне целесообразной. В частности, компенсация нарушений сенсорных систем в виде предоставления слуховых аппаратов и очков для зрения вдаль и чтения, а также увеличение доступности медицинской помощи в плане лечения катаракты и других нарушений оптической системы глаза являются адекватными мерами профилактики нарушений когнитивных функций.

### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Симерзин В.В., Фатенков О.В., Панишева Я.А., Галкина М.А., Галгоев А.В. Возрастные инволютивные особенности когнитивных функций. Наука и инновации в медицине. 2019;4(2): 21–26. [Simerzin VV, Fatenkov OV, Panisheva YaA, Galkina MA, Galgoev AV. Age-related involutional features of cognitive functions. Science and innovation in medicine. 2019;4(2): 21–26. (In Russ.)] doi: 10.35693/2500-1388-2019-4-2-21-26
2. Bikbov MM, Kazakbaeva GM, Rakhimova EM, et al. Concurrent vision and hearing impairment associated with cognitive dysfunction in a population aged 85+ years: the Ural Very Old Study. *BMJ Open*. 2022;12(4): e058464. doi: 10.1136/bmjopen-2021-058464
3. Lee AT, Richards M, Chan WC, et al. Higher dementia incidence in older adults with poor visual acuity. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2020;75(11): 2162–2168. doi: 10.1093/gerona/glaa036
4. Hwang PH, Longstreth WT, Thielke SM, et al. Longitudinal Changes in Hearing and Visual Impairments and Risk of Dementia in Older Adults in the United States. *JAMA Netw Open*. 2022;5(5): e2210734. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.10734
5. Bikbov MM, Kazakbaeva GM, Zainullin RM, et al. Prevalence and causes of vision impairment and blindness in the Russian urol eye and medical study. *Sci Rep*. 2020;10: 12397. doi: 10.1038/s41598-020-69439-4
6. Bikbov MM, Fayzrakhmanov RR, Kazakbaeva GM, et al. Self-reported hearing loss in Russians: the population-based Ural Eye and Medical Study. *BMJ Open*. 2019;9(3): e024644. doi: 10.1136/bmjopen-2018-024644.7
7. Humes LE. Examining the Validity of the World Health Organization's Long-Standing Hearing Impairment Grading System for Unaided Communication in Age-Related Hearing Loss. *Am J Audiol*. 2019;28(3S): 810–818. doi: 10.1044/2018\_AJA-HEAL18-18-0155
8. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. «Mini-mental state». A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12(3): 189–198. doi: 10.1016/0022-3956(75)90026-6
9. Ong SY, Cheung CY, Li X, et al. Visual impairment, age-related eye diseases, and cognitive function: the Singapore Malay Eye study. *Arch Ophthalmol*. 2012;130(7): 895–900. doi: 10.1001/archophthalmol.2012.152
10. Vu TA, Fenwick EK, Gan AT, et al. The Bidirectional Relationship between Vision and Cognition: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ophthalmology*. 2021;128(7): 981–992. doi: 10.1016/j.ophtha.2020.12.010
11. Tamura H, Tsukamoto H, Mukai S, et al. Improvement in cognitive impairment after cataract surgery in elderly patients. *J Cataract Refract Surg*. 2004;30(3): 598–602. doi: 10.1016/j.jcrs.2003.10.019

12. Ishii K, Kabata T, Oshika T. The impact of cataract surgery on cognitive impairment and depressive mental status in elderly patients. *Am J Ophthalmol.* 2008;146(3): 404–409. doi: 10.1016/j.ajo.2008.05.014

**Информация об авторах**

**Мухаррам Мухтарамович Бикбов**, д.м.н., профессор директор Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, <https://orcid.org/0000-0002-9476-8883>

**Тимур Риксович Гильманшин**, к.м.н., заведующий отделением витреоретинальной и лазерной хирургии, [timdoct@bk.ru](mailto:timdoct@bk.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3896-2630>

**Гюлли Мухаррамовна Казакбаева**, к.м.н., старший научный сотрудник отделения офтальмологической и медицинской эпидемиологии, <https://orcid.org/0000-0002-0569-1264>

**Эллина Маратовна Якупова**, научный сотрудник отделения офтальмологической и медицинской эпидемиологии Уфимского НИИ глазных болезней, <https://orcid.org/0000-0002-9616-6261>

**Гульнара Зуфаровна Исрафилова**, к.м.н., заведующая II микрохирургическим отделением, <https://orcid.org/0000-0001-6180-115X>

**Information about the author**

**Mukharram M. Bikbov**, doctor of Medical Sciences, professor, Director of the Ufa Eye Research Institute of BSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-9476-8883>

**Timur R. Gilmanshin**, candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Vitreoretinal and Laser Surgery, [timdoct@bk.ru](mailto:timdoct@bk.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3896-2630>

**Gulli M. Kazakbayeva**, candidate of Medical Sciences, Senior Researcher at the Department of Ophthalmological and Medical Epidemiology, <https://orcid.org/0000-0002-0569-1264>

**Ellina M. Yakupova**, Researcher at the Department of Ophthalmological and Medical Epidemiology, <https://orcid.org/0000-0002-9616-6261>

**Gulnara Z. Israfilova**, candidate of Medical Sciences, Head of the II Microsurgical Department, <https://orcid.org/0000-0001-6180-115X>

**Вклад авторов:**

**М.М. Бикбов:** концепция и дизайн исследования UEMS, консультирование.

**Т.Р. Гильманшин:** анализ данных исследования UEMS, написание текста.

**Г.М. Казакбаева:** анализ данных исследования UEMS, редактирование текста

**Э.М. Якупова:** анализ данных исследования UEMS.

**Г.З. Исрафилова:** статистический анализ данных исследования UEMS, редактирование текста.

**Author's contribution:**

**M.M. Bikbov:** concept and design of UEMS research, consulting.

**T.R. Gilmanshin:** analysis of UEMS research data, writing text.

**G.M. Kazakbayeva:** analysis of UEMS research data, text editing

**E.M. Yakupova:** analysis of UEMS research data.

**G.Z. Israfilova:** statistical analysis of UEMS research data, text editing.

**Финансирование:** Авторы не получали конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторах.

**Конфликт интересов:** Отсутствует.

**Financial transparency:** Authors have no financial interest in the submitted materials or methods.

**Conflict of interest:** None.

Поступила: 25.11.2023

Переработана: 11.12.2023

Принята к печати: 14.12.2023

Originally received: 25.11.2023

Final revision: 11.12.2023

Accepted: 14.12.2023

**КОНФЕРЕНЦИИ 2024**  
Башкирское региональное отделение  
Общества офтальмологов России  
Региональное отделение по Республике Башкортостан  
Общероссийской общественной организации  
«Ассоциация врачей – офтальмологов»



Конференции включены в План научно-практических мероприятий Министерства здравоохранения Республики Башкортостан на 2024 год