

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2022-3-209-222

ФАКТОРЫ РИСКА СТАРЧЕСКОЙ КАТАРАКТЫ В ГОРОДСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ: ИССЛЕДОВАНИЕ СЛУЧАЙ-КОНТРОЛЬ

Э.М. Османов¹, У.В. Жабина¹, В.А. Решетников¹, Р.Р. Маньяков², А.С. Гараева¹

¹ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)» Минздрава России, г. Москва

²ФКУЗ «МСЧ МВД России по Тамбовской области», г. Тамбов

Введение. Во всем мире происходит ежегодный рост количества лиц со слабовидением и слепотой, одной из основных причин которых является катаракта. Наиболее эффективным как для пациента с позиции сохранения высокого уровня качества жизни, так и снижения экономического бремени для здравоохранения, является профилактика развития заболевания. Поэтому важно изучить факторы, ассоциированные со старческой катарактой (СК), с учетом которых в дальнейшем будет возможным разрабатывать и проводить профилактические мероприятия для предотвращения развития заболевания, как на популяционном, так и на индивидуальном уровнях.

Цель исследования: изучить ассоциацию СК с медико-социальными характеристиками в выборке лиц 40 лет и старше.

Материал и методы. По дизайну исследование является наблюдательным исследованием случай-контроль. Сбор первичного материала осуществлялся врачом-офтальмологом на базе поликлиники Городской клинической больницы №4 г. Тамбова. Проводился сравнительный анализ тринадцати медико-социальных показателей между группами пациентов со СК (n=383) и без СК (n=341). Показатель отношения шансов (ОШ) и его 95% доверительный интервал (ДИ) рассчитывался при помощи однофакторного и многофакторного логистического регрессионного анализа, в качестве зависимой переменной использована СК, в качестве независимых переменных – медико-социальные характеристики пациентов с доказанным наличием взаимосвязи со СК.

Результаты исследования. В когорте лиц в возрасте 40 лет и старше СК ассоциирована с возрастом (ОШ=1,023; 95% ДИ 1,007-1,040), женским полом (ОШ=1,861; 95% ДИ 1,384-2,502). После стандартизации на возраст и пол, старческая катаракта ассоциирована с отсутствием высшего образования (ОШ=1,858; 95% ДИ 1,374-2,514), никотиновой зависимостью (ОШ=7,268; 95% ДИ 5,126-10,304), воздействием инсоляции (ОШ=1,406; 95% ДИ 1,025-1,928), отсутствием физической активности (ОШ=1,789; 95% ДИ 1,277-2,505), повышенным индексом массы тела (ОШ=1,054; 95% ДИ 1,021-1,087), наличием гипертонической болезни (ОШ=4,920; 95% ДИ 3,548-6,823).

Вывод. В выборке лиц в возрасте 40 лет и старше установлены медико-социальные факторы, увеличивающие вероятность развития СК, к которым относятся возраст, женский пол, отсутствие высшего образования, никотиновая зависимость, воздействие инсоляции, полное отсутствие физической активности, повышенный индекс массы тела, гипертоническая болезнь. Выявленные факторы возможно использовать в разработке скрининговых программ для стратификации пациентов с высокой вероятностью развития СК. Представленные данные

полезны для организаторов здравоохранения при формировании долгосрочных стратегий по борьбе с слепотой, причиной которой является СК.

Ключевые слова: старческая катаракта; факторы риска; профилактика; скрининг; стратификация

RISK FACTORS FOR SENILE CATARACT IN THE URBAN POPULATION: A CASE CONTROL STUDY

E.M. Osmanov¹, U.V. Zhabina¹, V.A. Rechetnikov¹, R.R. Manyakov², A.S. Garaeva¹

¹*The Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «The I. M. Sechenov First Moscow State Medical University», Moscow*

²*FKUZ «Medical unit of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the Tambov region», Tambov*

Introduction. All over the world, there is an annual increase in the number of people with low vision and blindness, one of the main causes of which is cataract. The most effective both for the patient in terms of maintaining a high level of quality of life and reducing the economic burden on health care is the prevention of the development of the disease. Therefore, it is important to study the factors associated with senile cataract (SC), taking into account which in the future it will be possible to develop and implement preventive measures to prevent the development of the disease, both at the population and individual levels.

Purpose: to study the association of SC with medical and social characteristics in a sample of people aged 40 years and older.

Material and methods. The design of the study is an observational case-control study. The collection of primary material was carried out by an ophthalmologist at the polyclinic of the City Clinical Hospital No. 4 in Tambov. A comparative analysis of thirteen medical and social indicators was carried out between groups of patients with SC (n=383) and without SC (n=341). The odds ratio (OR) and its 95% confidence interval (CI) were calculated using univariate and multivariate logistic regression analysis, SC was used as a dependent variable, and medical and social characteristics of patients with a proven relationship with SC were used as independent variables.

Results. In the cohort of persons aged 40 years and older, SC is associated with age (OR=1.023; 95% CI 1.007-1.040), female sex (OR=1.861; 95% CI 1.384-2.502). After standardization for age and gender, SC are associated with lack of higher education (OR=1.858; 95% CI 1.374–2.514), nicotine dependence (OR=7.268; 95% CI 5.126–10.304), sun exposure (OR=1.406; 95% CI 1.025-1.928), lack of physical activity (OR=1.789; 95% CI 1.277-2.505), elevated body mass index (OR=1.054; 95% CI 1.021-1.087), hypertension (OR=4.920; 95% CI 3.548-6.823).

Conclusion. In a sample of people aged 40 years and older, medico-social factors were identified that increase the likelihood of developing SC, which include age, female sex, lack of higher education, nicotine addiction, exposure to insolation, complete lack of physical activity, increased body mass index, hypertension. The identified factors can be used in the development of screening programs to stratify patients with a high probability of developing SC. The presented data are useful for health care managers in the formation of long-term strategies to combat blindness caused by SC.

Key words: senile cataract; risk factors; prevention; screening; stratification

Введение. Современная медицина достигла большого прогресса в оперативном лечении старческой катаракты (СК). Однако, согласно данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), во всем мире происходит ежегодный рост количества лиц со слабовидением и слепотой, одной из основных причин которых является катаракта [1], что обусловлено низкой доступностью данного вида лечения.

В этой связи, профилактика развития заболевания является наиболее эффективным комплексом мероприятий для пациента с позиции сохранения высокого уровня качества жизни и для снижения экономического бремени болезни в системе общественного здравоохранения. Вместе с тем, разработка методов профилактики СК сопряжена с определенными трудностями, связанными с необходимостью изучения факторов, повышающих риск развития заболевания.

Изучение потенциальных факторов риска развития катаракты проводились среди населения США [2], Австралии [3], Кореи [4, 5], Индии [6], Африки [7, 8], Китая [8, 9] и других стран, но результаты зарубежных исследований затрудняют оценку ассоциации между СК и установленными факторами в силу расовых, национальных, религиозных и других различий.

Учитывая имеющиеся ограниченные данные о факторах риска развития СК среди населения России, была поставлена **цель** - изучить ассоциацию СК с медико-социальными характеристиками в выборке лиц 40 лет и старше.

Материал и методы исследования. По дизайну исследование является наблюдательным исследованием случай-контроль. В соответствии с целью исследования и поставленными задачами разрабатывалась регистрационная карта, в которую вносились зашифрованные идентификационные данные о каждом пациенте, участвующем в исследовании, данные анкетного опроса, результаты клинико-инструментальных обследований, данных амбулаторной карты пациента.

Для установления интересующих переменных, которые могли бы повлиять на риск развития СК, проводился анализ научной литературы, в том числе и зарубежной по изучаемой проблеме, а также определяли эмпирическим путем, исходя из опыта работы врача-офтальмолога. В результате определено тринадцать переменных, которые вероятно могли быть ассоциированы с повышенным риском развития СК и которые внесены в регистрационную карту для последующего изучения.

Сбор первичного материала проводился врачом-офтальмологом в течение восьми месяцев, с 15.04.2019 по 14.12.2019 года на базе поликлиники Городской клинической

больницы №4 г. Тамбова. Критерии включения в исследование: возраст пациентов от 40 лет и старше, наличие СК или другой офтальмологической патологии, прикрепление на медицинское обслуживание к поликлинике Городской клинической больницы №4 г. Тамбова, отсутствие острых или обострений хронических заболеваний.

Собраны данные о 738 пациентах, 14 из которых заполнили анкеты некорректно, в связи с чем были исключены из анализа. Результатом данного этапа исследования явилось создание электронной базы данных о 724 пациентах и тринадцати показателях (переменных) по каждому из пациентов. У 383 пациентов установлен диагноз СК, и они были отнесены в основную группу, 341 пациентов СК не страдали и были отнесены в контрольную группу.

Наличие СК устанавливали по данным анамнеза и клинико-инструментального исследования, диагностировали при наличии помутнения хрусталика, вне зависимости от локализации и степени зрелости. Наличие гипертонической болезни (ГБ) определяли в случае документально подтвержденного диагноза в амбулаторной карте или регулярном приеме гипотензивных препаратов в последние 3 недели до участия в исследовании.

Статистическая обработка данных проводилась в программе IBM SPSS Statistics 20.0. Значимость различий в двух группах по признаку с нормальным распределением изучали при помощи критерия Стьюдента (t_{st}) для независимых выборок, с предварительной проверкой на нормальность при помощи критерия Колмогорова-Смирнова, в случае распределения признака, отличном от нормального, анализ проводился с использованием таблиц сопряженности с вычислением критерия Хи-квадрат Пирсона. Показатель отношения шансов (ОШ) и его 95% доверительный интервал (ДИ) рассчитывался при помощи логистического регрессионного анализа однофакторного (модель 1) и многофакторного (модель 2), в качестве зависимой переменной использована СК, в качестве независимых переменных – медико-социальные характеристики пациентов с доказанным наличием взаимосвязи со СК. Уровень значимости (p) во всех гипотезах принимался равным 0,05.

Результаты исследования. В таблице 1 представлены тринадцать переменных, которые были отобраны для изучения, а также их характеристики среди сравниваемых групп.

Таблица 1

Различия лиц со старческой катарактой и без старческой катаракты по медико-социальным характеристикам

<i>Независимая переменная</i>	<i>Основная группа (n=383)</i>	<i>Контрольная группа (n=341)</i>	<i>p</i>
Возраст (лет)	62,4±0,4	60,5±0,6	0,005
Пол (женский/мужской)	235/148	157/184	<0,001
Работа (связана с длительным зрительным напряжением/не связана с длительным зрительным напряжением)	95/288	103/238	0,104
Образование (высшее/среднее)	169/214	206/135	<0,001
Курение (нет/да)	79/304	220/121	<0,001
Употребление спиртных напитков (вообще не употребляет/1-2 раза в месяц/1-2 раза в неделю/чаще 2 раз в неделю)	105/101/ 83/94	111/80/ 81/69	0,958
Действие инсоляции (нет/да)	112/271	124/217	0,041
Уровень благосостояния семьи (высокий/средний/низкий/очень низкий)	17/63/ 111/192	16/80/ 78/167	0,068
Наличие на рабочем месте следующих факторов (дефицит двигательной активности/частые стрессовые ситуации/ненормированный рабочий день/высокая степень физического напряжения/вынужденное положение тела)	139/109/ 107/24/4	115/103/ 102/16/5	0,766
Занятия физической культурой (вообще не занимается/от 1 до 3 раз в неделю/практически ежедневно)	189/183/11	132/174/35	<0,001
Наличие старческой катаракты у родителей (одного или обоих) (нет/да/нет ответа)	93/50/240	95/54/192	0,214
Вес (недостаточный/ нормальный/ избыточный/ ожирение)	8/184/ 131/60	17/193/ 87/44	0,004
Гипертоническая болезнь (нет/да)	93/290	207/134	<0,001

Результаты проведенного анализа позволили установить, что СК ассоциирована с возрастом (62,4±0,4; 95% ДИ 61,6-63,3 vs 60,5±0,6; 95% ДИ 59,4-61,5 в группе со СК и без СК, $t_{st}=-2,850$; $p=0,005$), женским полом (61,4% vs 46,0% в группе со СК и без СК, $p < 0,001$), отсутствием высшего образования (55,9% vs 39,6% в группе со СК и без СК, $p < 0,001$).

Вероятность развития СК с каждым прожитым годом после 40 лет увеличивается в 1,023 (ОШ=1,023; 95% ДИ 1,007-1,040) раза (табл. 2, модель 1). СК ассоциирована с повышенной вероятностью развития среди женщин в 1,9 раза. Среди лиц без высшего образования, при корректировке на возраст и пол, вероятность выявления СК в 1,9 раз выше, по сравнению с лицами с высшим образованием (табл. 2, модель 2).

Таблица 2

Вероятность выявления старческой катаракты с учетом установленных переменных

Независимая переменная	Отношение шансов развития старческой катаракты, ОШ (95% ДИ)	
	Модель 1*	Модель 2**
Возраст (лет)	1,023 (1,007-1,040)	-
Женский пол	1,861 (1,384-2,502)	-
Отсутствие высшего образования	1,932 (1,44-2,60)	1,858 (1,374-2,514)
Курение	2,512 (2,035-3,102)	7,268 (5,126-10,304)
Действие инсоляции	1,383 (1,012-1,888)	1,406 (1,025-1,928)
Полное отсутствие занятий физической культурой	1,575 (1,172-2,118)	1,789 (1,277-2,505)
Превышение нормы индекса массы тела	1,059 (1,026-1,092)	1,054 (1,021-1,087)
Гипертоническая болезнь	4,817 (3,501-6,627)	4,920 (3,548-6,823)

Примечание: модели логистической регрессии, модель 1 – без корректировки на возраст и пол; модель 2 – после корректировки на возраст и пол.

СК ассоциирована с никотиновой зависимостью (79,3% vs 35,4% среди группы со СК и без СК, $p < 0,001$). При корректировке на возраст и пол, получен результат, свидетельствующий о том, что среди курящих лиц, вероятность развития СК в 7,2 раза выше, по сравнению с некурящими лицами.

Длительное воздействие ультрафиолетового излучения на организм, в частности на глаза вероятно может привести к развитию различных заболеваний глаз, в том числе и катаракты. В результате анализа установлено, что СК ассоциирована с действием инсоляции (70,8% vs 63,6%, в группе со СК и без СК, $p=0,041$). Так, среди группы лиц, подверженных действию инсоляции, вероятность развития СК, в 1,4 раза выше, по сравнению с группой лиц, не подверженных действию инсоляции, при этом данная вероятность увеличивается с возрастом, вне зависимости от гендерных различий.

Общеизвестно, что занятия физической культурой благотворно влияют на здоровье человека, вместе с тем, недостаточно изучен вопрос о взаимосвязи между занятиями физической культурой и вероятностью развития СК.

В результате анализа установлено, что СК ассоциирована с полным отсутствием физической активности (49,3% vs 38,7% в группе со СК и без СК, $p < 0,001$). В группе лиц не занимающихся физической культурой, при корректировке на возраст и пол, вероятность развития СК в 1,8 раза выше, по сравнению с группой занимающихся физкультурой лиц.

Для изучения взаимосвязи СК с избыточным весом и ожирением, проводилось сопоставление индекса массы тела (ИМТ) в исследуемой и контрольной группах. В исследуемой группе среднее значение ИМТ составляя $25,4 \pm 0,3$ (95% ДИ 24,9-25,9), значительно отличалось и превышало показатель, по сравнению с контрольной группой лиц ($t_{st} = -2.856$; $p = 0,004$), среднее значение ИМТ в которой составило $24,4 \pm 0,3$ (95% ДИ 23,9-24,8). Представленные данные свидетельствуют об ассоциации СК с показателем ИМТ, превышающим норму. Полученные данные свидетельствуют о том, что при корректировке на пол и возраст в группе лиц с ИМТ, превышающим норму, вероятность развития СК выше в 1,1 раза.

ГБ ассоциирована с повышенным риском развития не только других сердечно-сосудистых заболеваний, но СК (75,7% vs 39,3% в группе со СК и без СК, $p < 0,001$). Установлено, что в группе лиц с ГБ, при корректировке на пол и возраст, вероятность развития СК выше в 4,9 раза.

Ассоциации СК с наличием на рабочем месте изученных факторов, вредными привычками, уровнем благосостояния, наследственностью не установлено.

Обсуждение. Среди когорты в возрасте 40 лет и старше, проживающего в средней полосе России, установлены факторы риска из числа медико-социальных характеристик, повышающие вероятность развития СК.

В результате исследования установлена взаимосвязь СК с возрастом, что согласуется с рядом зарубежных исследований [10,11] при этом среди населения в возрасте 50 лет и старше происходит прогрессирующее увеличение частоты выявления СК. Очевидно, что по мере старения населения России в результате увеличения продолжительности жизни, распространенность СК среди пожилых в ближайшие годы будет увеличиваться.

Установленная ассоциация СК с женским полом согласуется с результатами метаанализа, представленного коллективом авторов [12], подтвердившего гендерные различия

в частоте выявления СК, что, по мнению других авторов [13], обусловлено большей продолжительностью жизни женщин. По мнению авторов настоящей статьи, ассоциация СК с женским полом в Российской популяции обусловлена большей комплаентностью женщин, по сравнению с мужчинами, в этой связи они чаще обращаются за медицинской помощью к врачу-офтальмологу, что и приводит к увеличению частоты выявления СК среди женщин.

Лица с высшим образованием больше привержены к здоровому образу жизни, они относятся к здоровью с большей осведомленностью и лучшим пониманием. Также уровень образования имеет прямую взаимосвязь с экономическим статусом, что позволяет получать более качественную медицинскую помощь, в том числе и при появлении первых признаков нарушения зрения. В рамках настоящего исследования установлена взаимосвязь СК с отсутствием высшего образования, что имеет подтверждение в Российском популяционном исследовании [14].

Вредные привычки, в частности никотиновая зависимость и низкая физическая активность являются доказанными факторами риска СК в зарубежных исследованиях [15]. Авторами доказана взаимосвязь СК с курением и низкой физической активностью, что вероятно может быть также опосредовано через ГБ, которая также повышает риск развития СК.

В ряде исследований показано, что СК ассоциирована с высокой частотой метаболического синдрома, компонентами которого является ГБ и превышение нормального ИМТ [16,17,18], что повторяет результаты настоящего исследования. Полученные данные могут свидетельствовать о наличии между заболеваниями единых патогенетических механизмов развития, более глубокое понимание которых приведет к разработке новых методов диагностики, лечения и профилактики СК.

Ограничения настоящего исследования. Настоящее исследование является перекрестным, при этом у пациентов уже имеются изучаемые признаки, поэтому не могут быть определены причинно-следственные связи, в отличие от продольного исследования, в котором достоверность результатов вероятно была бы выше, однако, его значительно труднее и дороже организовать. Кроме того, невозможно полностью исключить мультиколлинеарность. В исследовании такой признак, как «действие инсоляции» оценивалась ответом «да» или «нет», что не дает точных количественных данных о влиянии времени активности на развитие заболевания.

Вывод. В выборке лиц в возрасте 40 лет и старше установлены медико-социальные факторы, увеличивающие вероятность развития СК, к которым относятся возраст, женский

пол, отсутствие высшего образования, никотиновая зависимость, воздействие инсоляции, полное отсутствие физической активности, повышенный ИМТ, ГБ. Выявленные факторы возможно использовать в разработке скрининговых программ для стратификации пациентов с высокой вероятностью развития СК, а также в целях разработки профилактических мероприятий.

Не выявлена взаимосвязь СК с наличием факторов на рабочем месте (зрительного напряжения, дефицита двигательной активности, частыми стрессовыми ситуациями, ненормированным рабочим днем, высокой степенью физического напряжения, вынужденным положением тела), употреблением алкоголя, уровнем благосостояния, наследственностью.

Представленные данные полезны для организаторов здравоохранения при формировании долгосрочных стратегий по борьбе с слепотой, причиной которой является СК.

Список литературы

1. World Health Organization Blindness and Vision Impairment. [accessed on 4 June 2020]; Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
2. Richter GM, Choudhury F, Torres M, Azen SP, Varma R; Los Angeles Latino Eye Study Group. Risk factors for incident cortical, nuclear, posterior subcapsular, and mixed lens opacities: the Los Angeles Latino eye study. *Ophthalmology*. 2012;119(10):2040-2047. doi:10.1016/j.ophtha.2012.05.001
3. Kanthan GL, Wang JJ, Rochtchina E, et al. Ten-year incidence of age-related cataract and cataract surgery in an older Australian population. The Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology*. 2008;115(5):808-814.e1. doi:10.1016/j.ophtha.2007.07.008
4. Nam SW, Lim DH, Cho KY, Kim HS, Kim K, Chung TY. Risk factors of presenile nuclear cataract in health screening study [published correction appears in *BMC Ophthalmol*. 2018 Nov 30;18(1):308]. *BMC Ophthalmol*. 2018;18(1):263. doi:10.1186/s12886-018-0928-6
5. Rim TH, Kim MH, Kim WC, Kim TI, Kim EK. Cataract subtype risk factors identified from the Korea National Health and Nutrition Examination survey 2008-2010. *BMC Ophthalmol*. 2014;14:4. doi:10.1186/1471-2415-14-4
6. Vashist P, Tandon R, Murthy GVS, et al. Association of cataract and sun exposure in geographically diverse populations of India: The CASE study. First Report of the ICMR-EYE SEE Study Group. *PLoS One*. 2020;15(1):e0227868. doi:10.1371/journal.pone.0227868

7. Phaswana-Mafuya N, Peltzer K, Crampin A, Ahame E, Sokhela Z. Prevalence of Self-Reported Diagnosed Cataract and Associated Risk Factors among Elderly South Africans. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(12):1523. doi:10.3390/ijerph14121523
8. Yawson AE, Ackuaku-Dogbe EM, Seneadza NA, et al. Self-reported cataracts in older adults in Ghana: sociodemographic and health related factors. *BMC Public Health*. 2014;14:949. doi:10.1186/1471-2458-14-949
9. Foster PJ, Wong TY, Machin D, Johnson GJ, Seah SK. Risk factors for nuclear, cortical and posterior subcapsular cataracts in the Chinese population of Singapore: the Tanjong Pagar Survey. *Br J Ophthalmol*. 2003;87(9):1112-1120. doi:10.1136/bjo.87.9.1112
10. Hugosson M, Ekström C. Prevalence and risk factors for age-related cataract in Sweden. *Ups J Med Sci*. 2020;125(4):311-315. doi:10.1080/03009734.2020.1802375
11. Na KS, Park YG, Han K, Mok JW, Joo CK. Prevalence of and risk factors for age-related and anterior polar cataracts in a Korean population. *PLoS One*. 2014;9(6):e96461. doi:10.1371/journal.pone.0096461
12. Zou M, Guo D, Chen A, et al. Prevalence of visual impairment among older Chinese population: A systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*. 2021;11:08004. doi:10.7189/jogh.11.08004
13. Fang EF, Scheibye-Knudsen M, Jahn HJ, et al. A research agenda for aging in China in the 21st century. *Ageing Res Rev*. 2015;24(Pt B):197-205. doi:10.1016/j.arr.2015.08.003
14. Bikbov MM, Kazakbaeva GM, Gilmanshin TR, et al. Prevalence and associated factors of cataract and cataract-related blindness in the Russian Ural Eye and Medical Study. *Sci Rep*. 2020;10(1):18157. doi:10.1038/s41598-020-75313-0
15. Hiller R, Sperduto RD, Podgor MJ, et al. Cigarette smoking and the risk of development of lens opacities. The Framingham studies. *Arch Ophthalmol*. 1997;115(9):1113-1118. doi:10.1001/archophth.1997.01100160283003
16. Mylona I, Dermenoudi M, Ziakas N, Tsinopoulos I. Hypertension is the Prominent Risk Factor in Cataract Patients. *Medicina (Kaunas)*. 2019;55(8):430. doi:10.3390/medicina55080430
17. Shang X, Zhu Z, Zhang X, et al. Adiposity by Differing Measures and the Risk of Cataract in the UK Biobank: The Importance of Diabetes. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2021;62(14):19. doi:10.1167/iovs.62.14.19

18. Tomić M, Vrabec R, Raštegorac P, Ljubić S, Bulum T, Rahelić D. Hypertension and Hypercholesterolemia are Associated with Cataract Development in Patients with Type 2 Diabetes. *High Blood Press Cardiovasc Prev.* 2021;28(5):475-481. doi:10.1007/s40292-021-00472-8

References

1. World Health Organization Blindness and Vision Impairment. [accessed on 4 June 2020]; Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
2. Richter GM, Choudhury F, Torres M, Azen SP, Varma R; Los Angeles Latino Eye Study Group. Risk factors for incident cortical, nuclear, posterior subcapsular, and mixed lens opacities: the Los Angeles Latino eye study. *Ophthalmology.* 2012;119(10):2040-2047. doi:10.1016/j.ophtha.2012.05.001
3. Kanthan GL, Wang JJ, Rochtchina E, et al. Ten-year incidence of age-related cataract and cataract surgery in an older Australian population. The Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology.* 2008;115(5):808-814.e1. doi:10.1016/j.ophtha.2007.07.008
4. Nam SW, Lim DH, Cho KY, Kim HS, Kim K, Chung TY. Risk factors of presenile nuclear cataract in health screening study [published correction appears in *BMC Ophthalmol.* 2018 Nov 30;18(1):308]. *BMC Ophthalmol.* 2018;18(1):263. doi:10.1186/s12886-018-0928-6
5. Rim TH, Kim MH, Kim WC, Kim TI, Kim EK. Cataract subtype risk factors identified from the Korea National Health and Nutrition Examination survey 2008-2010. *BMC Ophthalmol.* 2014;14:4. doi:10.1186/1471-2415-14-4
6. Vashist P, Tandon R, Murthy GVS, et al. Association of cataract and sun exposure in geographically diverse populations of India: The CASE study. First Report of the ICMR-EYE SEE Study Group. *PLoS One.* 2020;15(1):e0227868. doi:10.1371/journal.pone.0227868
7. Phaswana-Mafuya N, Peltzer K, Crampin A, Ahame E, Sokhela Z. Prevalence of Self-Reported Diagnosed Cataract and Associated Risk Factors among Elderly South Africans. *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(12):1523. doi:10.3390/ijerph14121523
8. Yawson AE, Ackuaku-Dogbe EM, Seneadza NA, et al. Self-reported cataracts in older adults in Ghana: sociodemographic and health related factors. *BMC Public Health.* 2014;14:949. doi:10.1186/1471-2458-14-949
9. Foster PJ, Wong TY, Machin D, Johnson GJ, Seah SK. Risk factors for nuclear, cortical and posterior subcapsular cataracts in the Chinese population of Singapore: the Tanjong Pagar Survey. *Br J Ophthalmol.* 2003;87(9):1112-1120. doi:10.1136/bjo.87.9.1112

10. Hugosson M, Ekström C. Prevalence and risk factors for age-related cataract in Sweden. *Ups J Med Sci.* 2020;125(4):311-315. doi:10.1080/03009734.2020.1802375
11. Na KS, Park YG, Han K, Mok JW, Joo CK. Prevalence of and risk factors for age-related and anterior polar cataracts in a Korean population. *PLoS One.* 2014;9(6):e96461. doi:10.1371/journal.pone.0096461
12. Zou M, Guo D, Chen A, et al. Prevalence of visual impairment among older Chinese population: A systematic review and meta-analysis. *J Glob Health.* 2021;11:08004. doi:10.7189/jogh.11.08004
13. Fang EF, Scheibye-Knudsen M, Jahn HJ, et al. A research agenda for aging in China in the 21st century. *Ageing Res Rev.* 2015;24(Pt B):197-205. doi:10.1016/j.arr.2015.08.003
14. Bikbov MM, Kazakbaeva GM, Gilmanshin TR, et al. Prevalence and associated factors of cataract and cataract-related blindness in the Russian Ural Eye and Medical Study. *Sci Rep.* 2020;10(1):18157. doi:10.1038/s41598-020-75313-0
15. Hiller R, Sperduto RD, Podgor MJ, et al. Cigarette smoking and the risk of development of lens opacities. The Framingham studies. *Arch Ophthalmol.* 1997;115(9):1113-1118. doi:10.1001/archopht.1997.01100160283003
16. Mylona I, Dermenoudi M, Ziakas N, Tsinopoulos I. Hypertension is the Prominent Risk Factor in Cataract Patients. *Medicina (Kaunas).* 2019;55(8):430. doi:10.3390/medicina55080430
17. Shang X, Zhu Z, Zhang X, et al. Adiposity by Differing Measures and the Risk of Cataract in the UK Biobank: The Importance of Diabetes. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2021;62(14):19. doi:10.1167/iovs.62.14.19
18. Tomić M, Vrabec R, Rašteggorac P, Ljubić S, Bulum T, Rahelić D. Hypertension and Hypercholesterolemia are Associated with Cataract Development in Patients with Type 2 Diabetes. *High Blood Press Cardiovasc Prev.* 2021;28(5):475-481. doi:10.1007/s40292-021-00472-8

Финансирование. Исследование проводилось при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям), договор №13715ГУ/2018 от 01.04.2019.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study was supported by the Fund for Assistance to Small Innovative Enterprises in Science and Technology (Fund for Assistance to Innovation), contract No. 13715GU /2018-dated 01.04.2019.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах:

Османов Эседулла Маллаалиевич – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения им. Н.А. Семашко Института общественного здоровья имени Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, e-mail: osmanov@bk.ru, ORCID: 0000-0001-7493-2351, SPIN-код: 9915-9228

Жабина Ульяна Владимировна – врач-офтальмолог, аспирант кафедры общественного здоровья и здравоохранения им. Н.А. Семашко Института общественного здоровья имени Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, e-mail: Ulyanka672@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3880-4528, SPIN-код: 1910-9618

Решетников Владимир Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения имени Н.А. Семашко Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)», 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, e-mail: resh1960@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7853-7356, SPIN-код: 4016-2059

Маньяков Рустам Ринатович – кандидат медицинских наук, заместитель начальника госпиталя ФКУЗ «МСЧ МВД России по Тамбовской области», 392000, Россия, Тамбов, ул. Фридриха Энгельса 39А, e-mail: 8730241@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9935-8373, SPIN-код: 1952-9920

Гараева Амина Султановна - доктор медицинских наук, доцент, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения имени Н.А. Семашко Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2, e-mail: Garaeva1972@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3551-7205, SPIN-код: 4630-6743

About the authors

Osmanov Esedulla Mallaalievich – Doctor of Medical Sciences, professor, professor of the Department of Public Health and Health named after N.A. Semashko Institute of Public Health. F.F. Erisman Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Sechenovskiy University), 119991, Russia, Moscow, Trubetskaya, st., 8, bldg. 2, e-mail: osmanov@bk.ru, ORCID: 0000-0001-7493-2351, SPIN-cod: 9915-9228

Zhabina Ulyana Vladimirovna – ophthalmologist, postgraduate student of the Department of Public Health and Health named after N.A. Semashko Institute of Public Health. F.F. Erisman Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Sechenovskiy University), 119991, Russia, Moscow, Trubetskaya, st., 8, bldg. 2, e-mail: Ulyanka672@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3880-4528, SPIN-cod: 1910-9618

Reshetnikov Vladimir Anatolievich – Doctor of Medical Sciences, professor, Head of Department of Public Health and Health named after N.A. Semashko Institute of Public Health. F.F. Erisman

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Sechenovskiy University), 119991, Russia, Moscow, Trubetskaya, st., 8, bldg. 2, e-mail: resh1960@mail.ru, ORCID: 0000-0002-7853-7356, SPIN-cod: 4016-2059

Manyakov Rustam Rinatovich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Deputy head of the hospital, Medical unit of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the Tambov region, 392000, Russia, Tambov, St. Friedrich Engels 39A, e-mail: 8730241@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9935-8373, SPIN-cod: 1952-9920

Garaeva Amina Sultanovn - Doctor of Medical Science, assistant professor of the Department of Public Health and Health named after N.A. Semashko Institute of Public Health. F.F. Erisman Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Sechenovskiy University), 119991, Russia, Moscow, Trubetskaya, st., 8, bldg. 2, e-mail: Garaeva1972@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3551-7205, SPIN-cod: 4630-6743

Статья получена: 10.04.2022 г.
Принята к публикации: 29.06.2022 г.