

**ВЛИЯНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНА ЗРЕНИЯ НА УРОВЕНЬ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ**© *А.В. Золотарёв*<sup>1,2</sup>, *Е.В. Карлова*<sup>2</sup>, *Е.В. Мирошниченко*<sup>1</sup><sup>1</sup> ФГБОУ «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара;<sup>2</sup> ГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница им. Т.И. Ерошевского», Самара*Для цитирования:* Золотарёв А.В., Карлова Е.В., Мирошниченко Е.В. Влияние заболеваний органа зрения на уровень смертности населения // Офтальмологические ведомости. — 2018. — Т. 11. — № 1. — С. 47–53. doi: 10.17816/OV11147-53

Поступила в редакцию: 05.12.2017

Принята к печати: 01.02.2018

✧ Оценка взаимосвязи качества и продолжительности жизни с уровнем смертности является важной задачей современной офтальмологии. Многие исследователи отмечают, что значительное влияние на уровень смертности населения оказывает патология органа зрения, приводящая к снижению остроты зрения и слепоте. Данный обзор литературы посвящён исследованиям, рассматривающим влияние данных заболеваний на уровень смертности населения.

✧ **Ключевые слова:** уровень смертности; заболевания органа зрения; слепота; слабовидение; риск смерти.

**INFLUENCE OF EYE DISEASES ON THE MORTALITY RATE OF THE POPULATION**© *A.V. Zolotarev*<sup>1,2</sup>, *E.V. Karlova*<sup>2</sup>, *E.V. Miroshnichenko*<sup>1</sup><sup>1</sup> Samara State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Samara, Russia;<sup>2</sup> Samara Regional Clinical Ophthalmology Hospital named after T.I. Eroshevsky, Samara, Russia*For citation:* Zolotarev AV, Karlova EV, Miroshnichenko EV. Influence of eye diseases on the mortality rate of the population. *Ophthalmology Journal*. 2018;11(1):47-53. doi: 10.17816/OV11147-53

Received: 05.12.2017

Accepted: 01.02.2018

✧ Evaluating of the correlation between quality of life, life expectancy and mortality rate is an important problem of modern ophthalmology. Many researchers note that eye pathology, which leads to a visual acuity decrease and blindness, has a significant impact on the mortality rate of the population. This review of literature is dedicated to studies examining the impact of eye diseases on the mortality rate of the population.

✧ **Keywords:** mortality rate; eye diseases; blindness; low vision; risk of death.

Современное здравоохранение существует в условиях жёсткого ограничения ресурсов. Так, по данным Всемирного банка, максимальное значение расходов на государственное здравоохранение в России было зафиксировано в 2009 г. и составило 4,16 % от ВВП. В 2016 г. данный показатель равнялся 3,6 %. В связи с этим ведущую роль приобретает деятельность по достижению целевых уровней нескольких базовых демографических показателей: рождаемости, продолжительности жизни, смертности. Так, продолжительность жизни используется в сравнительных расчётах индексов эффективности систем здраво-

охранения различных стран. А изменение Министерством здравоохранения РФ прогнозируемого уровня смертности населения в новой версии госпрограммы «Развитие здравоохранения» стало едва ли не самой обсуждаемой новостью прошедшего года. Хорошо известно, что основными причинами смертности являются болезни системы кровообращения и онкологические заболевания. В связи с этим социальная значимость тех отраслей медицины, которые не связаны с заболеваниями, непосредственно угрожающими жизни (например, офтальмология), выглядит незначительной, что, естественно, отражается при

расстановке приоритетов. Вместе с тем широко известен тот факт, что слепота и слабовидение относятся к ведущим факторам снижения качества жизни. При этом важность этого показателя и его количественная оценка (показатели QALY, DALY и т. п.) пока недооцениваются отечественными организаторами здравоохранения, в то время как в большинстве развитых стран эти показатели активно используются в процессе принятия клинически и экономически обоснованных организационных решений. При этом информация о влиянии качества жизни на её продолжительность противоречива и недостаточна. Таким образом, оценка взаимосвязи качества и продолжительности жизни с уровнем смертности представляет собой важную задачу современной офтальмологии. Так, в документе “Strategic Plan for Vision 2020: The Right to Sight”, который рассматривает проблему слепоты в Юго-Восточной Азии, указывается на то, что «...продолжительность жизни слепых людей составляет на треть меньше, чем у видящих» [14]. В данном обзоре приводятся работы, посвящённые этой теме.

В 1992 г. D.C. Minassian et al. в бюллетене Всемирной организации здравоохранения впервые сообщили об удвоении смертности среди лиц, страдающих катарактой [11]. Исследование проводилось среди сельского населения в центральной части Индии. Случайная выборка из 11 сельских общин была представлена 1020 людьми в возрасте 40–64 лет, которые были впервые обследованы в 1982 г. и повторно обследованы в 1986 г. Острота зрения оценивалась с использованием стандартной таблицы Снеллена без коррекции и с очковой коррекцией, если таковая была возможна. Затем участники исследования были распределены на три группы в зависимости от остроты зрения лучшего глаза. Группа 1 (удовлетворительное зрение) подразумевала остроту зрения 0,3 и выше; группу 2 (низкое зрение) составляли участники исследования с остротой зрения от 0,2 до 0,05; группа 3 (слепота) состояла из лиц, у которых острота зрения на лучшем глазу была менее 0,05. Катаракта оценивалась по степени выраженности рефлекса с глазного дна. Оценки 0 и 1 соответствовали чёткому красному рефлексу без помутнения или наличию нескольких мелких точечных помутнений, проявляющихся как тёмные пятна небольших размеров, занимающих в совокупности не более 1 мм<sup>2</sup> красного рефлекса. В рамках исследования они считались здоровыми глазами без катаракты. Классу 2 соответствовало частичное затемнение красного

рефлекса вследствие снижения прозрачности хрусталика. Классу 3 соответствовало тотальное ослабление рефлекса вследствие катаракты, к классу 4 относились участники исследования с афакией вследствие хирургического вмешательства. В соответствии с полученными результатами обследования участники были распределены в две группы. Группа А состояла из лиц, у которых оба глаза соответствовали классу 0 или 1 судовлетворительным зрением. Группа Б состояла из лиц, у которых хотя бы на одном глазу имелась катаракта класса 2 или хуже, сопровождавшаяся снижением зрения до уровня низкого зрения либо почти до слепоты. Статистический анализ показал увеличение смертности лиц в группе Б по сравнению с группой А. Относительный риск смерти, скорректированный по возрасту, составил 2,2 (метод Мантеля – Хензеля), что отражает более чем двукратное увеличение смертности в группе пациентов с низким зрением и слепотой вследствие катаракты.

Последующие десятилетия ознаменовались целой серией популяционных исследований, посвящённых сравнению смертности в группах лиц, страдающих зрительными нарушениями и без них. Так, в 1999 г. были опубликованы данные, полученные исследователями из Тюбингенского университета (Германия) [5], которые установили, что риск смерти в случае слепоты повышается с 1 до 1,41. Авторы изучили данные личных дел системы социального страхования из региона Вюртемберг-Гогенцоллерн (население 5,5 млн человек) в Германии. В общей сложности в исследование включено 571 личное дело граждан, страдающих от слепоты. В исследовании были использованы стандартизованные коэффициенты смертности. У большинства пациентов в данном исследовании при наступлении слепоты уже имелось одно или несколько сопутствующих заболеваний (74 %). Стандартизированный коэффициент смертности среди всех слепых составил 1,41. Смертность среди слепых людей увеличивалась, если на момент наступления слепоты они страдали и от других соматических заболеваний: стандартизированный коэффициент смертности среди слепых с множественной соматической патологией составил 1,76 ( $n = 421$ ) против 0,85 ( $n = 150$ ) у здоровых слепых участников исследования. Эти два показателя были также проанализированы в зависимости от нозологической причины слепоты и составили 1,5 ( $n = 123$ ) и 1,1 ( $n = 43$ ) при макулярной дегенерации; 1,6 ( $n = 65$ ) и 1,0 ( $n = 26$ ) при глаукоме; 1,2 ( $n = 32$ ) и 0,8 ( $n = 21$ )

при миопии высокой степени; 1,1 ( $n = 19$ ) и 1,4 ( $n = 4$ ) при атрофии зрительного нерва; 2,3 ( $n = 10$ ) и 0,9 ( $n = 12$ ) при тапеторетинальной дегенерации соответственно. Стандартизированный коэффициент смертности при слепоте от диабетической ретинопатии в сочетании с другими заболеваниями был прогнозируемо высоким — 5,5 ( $n = 81$ ). Таким образом, смертность значительно увеличивается у слепых людей. Тем не менее повышение смертности в случаях слепоты из-за специфического глазного заболевания (например, макулярной дегенерации) часто связано с наличием множественных (внеглазных) заболеваний на момент наступления слепоты.

Влияние глаукомы на уровень смертности изучалось в ходе исследования Kjell Egge и Per-Henrik Zahl (1999) [4]. Авторы оценивали 30-летнюю выживаемость 1147 пациентов с псевдоэкзофталмической и первичной глаукомой, которые были госпитализированы в офтальмологическое отделение больницы Rikshospitalet в Осло с 1961 по 1970 г., в сравнении с населением, не страдающим глаукомой. Особое внимание уделялось полу пациентов и применению ацетазоламида. Анализ данных показал увеличение смертности пациентов с глаукомой по сравнению с пациентами, у которых глаукома не выявлялась. У мужчин различия были выражены сильнее. Так, 70-летний пациент с глаукомой имел удвоенный риск смерти по сравнению с его ровесником без глаукомы.

Результаты популяционного исследования распределения и детерминирования возрастных заболеваний глаз в кластерной случайной выборке жителей Мельбурна в возрасте 40 лет и старше опубликованы Hugh R. Taylor и Catherine A. McCarty et al. в 2000 г. [12]. По данным их работы “Vision impairment predicts five-year mortality”, даже лёгкие нарушения зрения повышают риск смерти более чем в два раза. Первичные исследования проводились в период с 1992 по 1994 г. В 1997 г. начались 5-летние последующие обследования первоначальной когорты. Информация о причинах смерти была получена из Австралийского национального реестра для всех зарегистрированных случаев смерти. Из первоначальных 3271 участника 231 (7,1 %) умер в течение 5 лет. Из оставшихся 3040 участников, имеющих возможность проходить последующие обследования, продолжили принимать участие в исследовании 2594 человека (85 %), 51 (2 %) переехал в другой штат или за границу, с 83 (3 %) не смогли связаться, а 312 (10 %) отказались участвовать в исследовании. Помимо снижения остроты зре-

ния < 6/12 и наличия катаракты, которые значительно повышали риск смерти, на данный показатель также влияли увеличение возраста, мужской пол, длительность курения, стаж гипертонии и наличие артрита.

По данным ещё одного австралийского исследования “Visual Impairment, Age-Related Cataract and Mortality” [13], нарушения зрения и возрастная катаракта могут выступать в качестве независимых факторов риска повышения смертности среди пожилых людей. 3654 человека в возрасте 49 лет и старше были обследованы авторами в 1992–1994 гг. и наблюдались до 1997–1999 гг. Для подтверждения факта смерти участников исследования использовались данные Австралийского национального реестра смертности. Соотношения между смертностью и наличием нарушений зрения и катаракты на исходном уровне оценивались с использованием регрессионной модели, учитывающей возраст, пол, демографический и социально-экономический статус, историю болезни и поведение, связанное с риском для здоровья. К 30 июня 1999 г. умерло 604 участника (16,5 %). Стандартная 7-летняя совокупная смертность составляла 26 % среди лиц с нарушением зрения и у 16 % лиц без нарушений зрения. После корректировки факторов, которые были тесно связаны со смертностью, включая возраст, мужской пол, неудовлетворительное по результатам самооценки участников состояние здоровья, низкий социально-экономический статус, системные медицинские заболевания, поведение, связанное с риском для здоровья, присутствие на момент начала исследования любого нарушения зрения было сочтено важным фактором, повышающим риск смерти (отношение рисков — 1,7). Наличие возрастной катаракты, будь то ядерная (отношение рисков — 1,5), кортикальная (отношение рисков — 1,3) или задняя субкапсулярная катаракта (отношение рисков — 1,5), также было в значительной мере связано с повышенным риском смерти. Связь между этими факторами и смертностью оставалась статистически значимой.

Любопытные данные были получены в исследовании “Visual Acuity Impairment and Mortality in US Adults” [8], в котором изучалась связь между зафиксированными нарушениями зрения и смертностью среди взрослого населения США. Оказалось, что женщины (в отличие от мужчин) с тяжёлыми двухсторонними нарушениями зрения были значительно более подвержены риску смерти по сравнению с женщинами, не страда-

ющими нарушениями зрения (отношение рисков составило 2,21 и 1,33 соответственно). Выводы были сделаны на основании проводимого в ходе исследования многоэтапного опроса гражданского населения США, в котором приняли участие 116796 человек. В общей сложности 327 участников (0,3 %) имели серьёзные двусторонние нарушения зрения; ещё 4754 (4 %) имели некоторые нарушения зрения обоих глаз и/или тяжёлые нарушения зрения по меньшей мере на одном глазу. Также анализировалась зависимость смертности от возраста, расы, семейного положения, уровня образования, состояния здоровья, наличия глаукомы, катаракты и ретинопатии. Авторами установлено, что тяжёлые двусторонние нарушения зрения и в меньшей степени менее тяжёлые нарушения зрения связаны с повышенным риском смерти женщин от всех причин.

В ходе исследования “Is There a Direct Association between Age-related Eye Diseases and Mortality?” [1] была проанализирована смертность пациентов, страдающих от возрастной макулярной дегенерации, катаракты и открытоугольной глаукомы, в сравнении с пациентами, у которых данных заболеваний выявлено не было. Работа явилась ветвью Роттердамского исследования, в ней приняли участие 6339 человек в возрасте 55 лет и старше, об офтальмологическом статусе которых была собрана полная информация. Данные пациенты находились под наблюдением с 1990 по январь 2000 г. Диагнозы устанавливались в начале исследования. Коэффициенты смертности были рассчитаны с коррекцией в соответствии с возрастом, полом, курением, индексом массы тела, уровнем холестерина, атеросклерозом, гипертонией, историей сердечно-сосудистых заболеваний и сахарным диабетом. Отношение рисков смерти для пациентов с возрастной макулярной дегенерацией (ВМД) ( $n = 104$ ) и выявленной при биомикроскопии катарактой ( $n = 951$ ) составило 0,94; с прооперированной катарактой ( $n = 298$ ) — 1,20; с открытоугольной глаукомой ( $n = 44$ ) — 0,39 (95 % доверительный интервал — 0,10–1,55). Таким образом, как ВМД, так и катаракта являются факторами предрасполагающими к меньшей выживаемости.

Статья “Visual Impairment and Unintentional Injury Mortality: The National Health Interview Survey” (1986–1994) [9] посвящена исследованию взаимосвязи между нарушениями зрения и непреднамеренной травмой. Была проанализирована связь смертности с зарегистрированными нарушениями зрения среди 116796 участников

в возрасте от 18 лет и старше с использованием Национального опроса в США с 1986 по 1994 г. Средняя продолжительность наблюдения составила 7,0 года, на протяжении которых было выявлено 295 случаев непреднамеренного травматизма. Было выяснено, что участники, имевшие серьёзные двусторонние нарушения зрения, оказались подвержены более высокому риску смерти по сравнению с участниками без нарушения зрения (отношение рисков — 7,4), сходными по возрасту и полу.

В 14-летнем исследовании “Age-Related Maculopathy: A Risk Indicator for Poorer Survival in Women” [2], проведённом в Копенгагене, изучалась выживаемость пациентов с возрастной макулярной дегенерацией. 946 жителей в возрасте от 60 до 80 лет, проживающих в районе Остербро в Копенгагене (Дания), участвовали в первом этапе исследования, проведённом с 1986 по 1988 г. Наблюдение данных участников исследования проводилось до смерти или до 1 мая 2002 г. в зависимости от того, что наступило раньше. Участники исследования прошли расширенный офтальмологический осмотр в Rigshospitalet, национальной университетской больнице Копенгагена. Были использованы стандартизированные протоколы для физического обследования, образцы крови и данные Национального центрального реестра, Национального реестра умерших и Национального реестра пациентов. Авторами сделан вывод о том, что у женщин с любой формой ВМД риск смертности на 59 % выше, чем у женщин без ВМД.

Большой вклад в изучение влияния зрительных функций на различные аспекты жизни человека, а также риск смерти внесли учёные университета Ювяскюля (Финляндия). В исследовании “Visual Acuity and Mortality in Older People and Factors on the Pathway” [6] изучалась острота зрения как фактор определения риска смерти пожилых людей и зависимости физической активности, эмоционального настроения, хронических заболеваний, индекса массы тела и случайных травм от качества зрительных функций. На первом этапе была определена острота зрения 223 пациентов в возрасте 75 лет и 193 пациентов в возрасте 80 лет. Для определения относительных рисков смерти и факторов, связывающих снижение остроты зрения и смертность, использовалась регрессионная модель Кокса. В ходе десятилетнего исследования 107 (48 %) человек в возрасте 75 лет на момент начала исследования и 138 (72 %) человек в возрасте 80 лет на момент начала исследования

умерли. Риск смерти среди 75-летних пациентов с остротой зрения менее 0,3 на лучшем глазу составил 1,98 (95 % ДИ 1,25–3,13), с остротой зрения от 0,3 до 0,5–1,90 (95 % ДИ 1,12–3,20) по сравнению с пациентами с остротой зрения выше 0,5. Также было установлено, что низкая скорость ходьбы, слабая физическая активность, сердечно-сосудистые заболевания, травмирующие несчастные случаи, диабет и депрессивное состояние значительно повышали риск смерти. Вместе с тем сниженное зрение оставалось значительным фактором риска смерти даже после включения всех этих переменных в модель. Среди пациентов 80-летнего возраста, тем не менее, корреляции остроты зрения со смертностью выявлено не было.

В другой работе финских авторов “Visual Acuity in Relation to Functional Performance, Falls and Mortality in Old Age” [7] была проведена оценка остроты зрения пожилых людей для выявления возможной связи потери остроты зрения с потерей функциональных способностей или инвалидностью. Кроме того, в ходе исследования нарушения зрения были рассмотрены как факторы риска падения, другие несчастные случаи и смертность от случайного травматизма в целом. Исследование проводилось на основе трёх баз данных, две из которых были созданы в ходе проекта Evergreen — мультидисциплинарного последовательного исследования здоровья и функционального статуса жителей Финляндии. Первая волна исследования охватила жителей в возрасте 75 лет в 1989 г. и жителей в возрасте 80 лет в 1990 г. Обе группы наблюдались в течение десяти лет после первичного обследования. В качестве третьей базы данных использовалась база проекта “Finnish Twin Study on Aging (FITSA)”, исследовавшего влияние генетических факторов и факторов окружающей среды на потерю функций в пожилом возрасте. Проект FITSA являлся трёхлетним исследованием 434 женщин в возрасте от 63 до 70 лет на момент начала исследования с последующим наблюдением в течение одного года и следующим обследованием через три года. Исследователи обнаружили, что среди относительно здоровых женщин 63–76 лет ухудшение зрения коррелировало со снижением прочности и гибкости коленных связок, снижением максимальной скорости ходьбы и уменьшением устойчивости стояния. Кроме того, нарушение зрения увеличивало риск падения (включая падения, приводящие к травме) в сочетании с нарушениями слуха и равновесия. Также ухудшение

зрения повышало риск смерти среди 75-летних участников исследования. Таким образом, нарушения зрения оказывают значительное влияние на состояние здоровья и функциональные способности.

Интересный подход к проблеме слепоты демонстрируется в работе учёных университета Кёртин (Перт, Австралия) “Mortality and hospital morbidity of working-age blind” [3], где в ходе анализа 12258 историй болезни пациентов с различными диагнозами за 11 лет оценивалось, связана ли слепота людей в возрасте 18–65 лет с повышенным риском смерти и увеличением сроков госпитализации. Было проведено ретроспективное когортное исследование, в котором сравнивались показатели смертности и показатели заболеваемости слепых людей и людей без потери зрительных функций в возрасте 18–65 лет. В исследовании приняли участие 419 слепых человек, контрольную группу составили 419 пациентов без нарушения зрительных функций. У слепых пациентов показатель смертности по возрасту был в семь раз больше (12/1000 человеко-лет), чем в общей популяции (1,8/1000 человеко-лет), и в 10 раз превышал таковой у зрячих пациентов того же возраста. Тем не менее слепота выявлялась и регистрировалась как сопутствующее заболевание лишь у 76 (22 %) слепых, всего лишь в 255 (2,3 %) историях болезни. После учёта сопутствующих заболеваний в группе слепых пациентов было зарегистрировано в 1,5 раза больше госпитализаций и в 2,2 раза больше койко-дней по сравнению с группой контроля. Исследователи пришли к выводу, что слепые больные больше подвержены риску смерти и поэтому нуждаются в дополнительной специфической реабилитации, что может сократить сроки пребывания в больнице в последующем по поводу неоптальмологических заболеваний, а следовательно, и расходы на здравоохранение.

Таким образом, целый ряд работ убедительно показывает, что нарушение зрительных функций не только приводит к увеличению травматизации, бытовым сложностям, связанным с питанием и самообслуживанием, нарушению комплаентности в лечении общих заболеваний, но и запускает целый каскад изменений в организме, который не может быть охарактеризован только перечнем физических состояний. В исследованиях последних лет акцент закономерно смещается в сторону оценки функционального состояния пациента, страдающего зрительными расстройствами. Так, в работе “Visual Acuity and Increased Mortality: The Role of Allostatic Load and Functional Status” [15]

оценивается роль аллостатической нагрузки и повседневной активности в качестве связующего звена между остротой зрения и смертностью. Термин «аллостатическая нагрузка» был введён сравнительно недавно и расшифровывается как «цена выживания», обозначая совокупность всех затрат и потерь, понесённых организмом для выживания в изменившихся условиях [10]. Авторы исследования, проведённого в США с участием 4981 человека в возрасте старше 60 лет, оценивали функциональный статус по активности повседневной жизни и инструментальной активности повседневной жизни. Уровень аллостатической нагрузки складывался из десяти показателей: систолического и диастолического артериального давления, индекса массы тела, уровня гликированного гемоглобина, общего холестерина, триглицеридов, альбумина, С-реактивного белка, гомоцистеина и клиренса креатинина. По остроте зрения были выделены группы без нарушения зрительных функций (20/20–20/25), с лёгким (20/30–20/40), умеренным (20/50–20/80) и сильным нарушением зрительных функций (> 20/200). Моделирование структурных уравнений проводилось с использованием трёх переменных, представляющих активность повседневной жизни, инструментальную активность повседневной жизни и аллостатическую нагрузку. Изменение одного показателя — остроты зрения — повысило риск смертности (отношение рисков — 1,17; доверительный интервал 95 % — 1,05; 1,32); показатели инструментальной активности повседневной жизни и аллостатической нагрузки указывали на увеличение смертности (отношение рисков составило 1,15 и 1,13 соответственно). Активность повседневной жизни не указывала на увеличение уровня смертности (отношение рисков — 0,98). Более значительное ухудшение остроты зрения было связано с повышением аллостатической нагрузки и снижением инструментальной активности повседневной жизни. Ухудшение остроты зрения увеличивало уровень смертности опосредованно через аллостатическую нагрузку и инструментальную активность повседневной жизни. Общее влияние остроты зрения на смертность, учитывая влияние инструментальной активности повседневной жизни и аллостатической нагрузки, составило отношение рисков 1,38. Таким образом, медицинские вмешательства, направленные на улучшение остроты зрения и не допускающие снижения инструментальной активности в повседневной жизни, у пожилых людей могут потенциально снизить риск смерти.

Ввиду разнородности материалов и методов исследований, описанных в рассмотренных выше статьях, вывести какие-либо строгие закономерности влияния слепоты и слабовидения на показатели смертности населения не представляется возможным. Однако обращает на себя внимание тенденция большинства исследователей делать выводы о полутора-двукратном увеличении смертности среди населения с патологией зрения. Корректная экстраполяция этих показателей на реальные регионы — предмет дополнительных исследований, как и получение более многочисленных и достоверных данных. При этом обзор имеющихся в литературе данных не оставляет сомнений в том, что лечение и профилактика слепоты и слабовидения являются достойным предметом внимания не только офтальмологов, но и тех организаторов здравоохранения, которые ответственны за снижение показателей смертности населения.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов и материальной заинтересованности.

Вклад авторов в статью: А.В. Золотарёв — анализ литературных данных, перевод иностранной литературы, Е.В. Карлова — анализ литературных данных, перевод иностранной литературы, Е.В. Мирошниченко — анализ литературных данных, перевод иностранной литературы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Borger PH, van Leeuwen R, Hulsman CAA, et al. Is there a direct association between age-related eye diseases and mortality? *Ophthalmology*. 2003;110(7):1292-1296. doi: 10.1016/s0161-6420(03)00450-0.
2. Buch H, Vinding T, la Cour M, et al. Age-related maculopathy: a risk indicator for poorer survival in women: the Copenhagen City Eye Study. *Ophthalmology*. 2005;112(2):305-312. doi: 10.1016/j.ophtha.2004.08.025.
3. Crewe JM, Morlet N, Morgan WH, et al. Mortality and hospital morbidity of working-age blind. *Br J Ophthalmol*. 2013;97(12):1579-1585. doi: 10.1136/bjophthalmol-2013-303993.
4. Egge K, Zahl P-H. Survival of glaucoma patients. *Acta Ophthalmol Scand*. 1999;77(4):397-401. doi: 10.1034/j.1600-0420.1999.770407.x.
5. Krumpaszy HG, Dietz K, Mickler A, Selbmann HK. Mortality in Blind Subjects. *Ophthalmologica*. 1999;213(1):48-53. doi: 10.1159/000027393.
6. Kulmala J, Era P, Tormakangas T, et al. Visual acuity and mortality in older people and factors on the pathway. *Ophthalmic Epidemiol*. 2008;15(2):128-134. doi: 10.1080/09286580701840388.
7. Kulmala J, Suominen H, editor. Visual Acuity in Relation to Functional Performance, Falls and Mortality in Old Age. Jyväskylä: University of Jyväskylä; 2010.

8. Lee DJ. Visual Acuity Impairment and Mortality in US Adults. *Arch Ophthalmol.* 2002;120(11):1544. doi: 10.1001/archophth.120.11.1544.
9. Lee DJ, Gómez-Marín O, Lam BL, Zheng DD. Visual impairment and unintentional injury mortality: the national health interview survey 1986-1994. *Am J Ophthalmol.* 2003;136(6):1152-1154. doi: 10.1016/s0002-9394(03)00573-7.
10. McEwen BS. Stress and the Individual. *Arch Intern Med.* 1993;153(18):2093. doi: 10.1001/archinte.1993.00410180039004.
11. Minassian DC, Mehra V, Johnson GJ. Mortality and cataract: findings from a population-based longitudinal study. *Bull World Health Organ.* 1992;70(2):219-223.
12. Taylor HR, McCarty CA, Nanjan MB. Vision impairment predicts five-year mortality. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 2000;98:91-96.
13. Wang JJ. Visual Impairment, Age-Related Cataract, and Mortality. *Arch Ophthalmol.* 2001;119(8):1186. doi: 10.1001/archophth.119.8.1186.
14. World Health Organization, International Agency for the Prevention of Blindness. *Strategic Plan for Vision 2020: The Right to Sight.* Geneva: World Health Organization; 2003.
15. Zheng DD, Christ SL, Lam BL, et al. Visual acuity and increased mortality: the role of allostatic load and functional status. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2014;55(8):5144-5150. doi: 10.1167/iovs.14-14202.

---

*Сведения об авторах*

**Андрей Владимирович Золотарёв** — д-р мед. наук, зав. кафедрой офтальмологии, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России; главный врач, ГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница им. Т.И. Ерошевского». Самара. E-mail: avz@zrenie-samara.ru.

**Елена Владимировна Карлова** — д-р мед. наук, зав. отделением микрохирургии глаукомы. ГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница им. Т.И. Ерошевского», Самара. E-mail: karlova@inbox.ru.

**Елена Вадимовна Мирошниченко** — ординатор кафедры офтальмологии. ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара. E-mail: elena.v.miroshnichenko@gmail.com.

---

*Information about the authors*

**Andrey V. Zolotarev** — MD, PhD, DMedSc, Head of Department, Samara State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russia; Chief Physician, Samara Regional Clinical Ophthalmology Hospital named after T.I. Eroshevsky. Samara, Russia. E-mail: avz@zrenie-samara.ru.

**Elena V. Karlova** — MD, PhD, DMedSc, Head of Department. Glaucoma Microsurgery Department. Samara Regional Clinical Ophthalmology Hospital named after T.I. Eroshevsky, Samara, Russia. E-mail: karlova@inbox.ru.

**Elena V. Miroshnichenko** — MD, resident. Ophthalmology Department. Samara State Medical University of the Ministry of Healthcare of Russia, Samara, Russia. E-mail: elena.v.miroshnichenko@gmail.com.