

<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2021-14-3-120-123>



## Гендерные различия при глаукоме

С.А. Зубашева<sup>1</sup>✉, И.Р. Газизова<sup>2</sup>, А.В. Селезнев<sup>3</sup>, Ю.И. Ражко<sup>4</sup>, А.Ю. Брежнев<sup>5</sup>, А.В. Куроедов<sup>6, 7</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «9-й Лечебно-диагностический центр» МО РФ, ул. Б. Пироговская, д. 15/18, стр. 1, Москва, 119021, Россия

<sup>2</sup> ФГУН «Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой» РАН, ул. Академика Павлова, д. 9, Санкт-Петербург, 197376, Россия

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, просп. Шереметьевский, д. 8, Иваново, 153012, Россия

<sup>4</sup> ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», ул. Ильича, д. 290, г. Гомель, 246040, Республика Беларусь

<sup>5</sup> ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Карла Маркса, д. 3, Курск, 305041, Россия

<sup>6</sup> ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка» Минобороны России, ул. Б. Оленья, д. 8а, Москва, 107014, Россия

<sup>7</sup> ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ул. Островитянова, д. 1, Москва, 117997, Россия

*В обзоре проанализированы данные современной литературы о взаимосвязи пола и заболеваемости глаукомой, дана оценка демографических и поведенческих факторов, которые могут способствовать формированию гендерных различий в развитии и прогрессировании глаукомы. В ходе многочисленных исследований выявлены потенциальные риски развития глаукомного поражения, основными из них являются возраст, пол и раса. Распространенность глаукомы в мире среди людей в возрасте от 40 до 80 лет выше, чем в других возрастных группах, прогнозируется ее дальнейший рост. Женщины чаще страдают закрытоугольной глаукомой, в то время как первичная открытоугольная глаукома чаще встречается у мужчин. Дальнейшие генетические исследования этого заболевания позволят лучше понять лежащие в его основе патологические механизмы, которые могут стать основой для терапевтических подходов в будущем. Лица с наибольшим риском развития глаукомы должны быть вовремя обследованы офтальмологом для раннего обнаружения и профилактики прогрессирования заболевания.*

**Ключевые слова:** пол; глаукома; внутриглазное давление; первичная открытоугольная глаукома; возраст начала заболевания

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Прозрачность финансовой деятельности:** никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

**Для цитирования:** Зубашева С.А., Газизова И.Р., Селезнев А.В., Ражко Ю.И., Брежнев А.Ю., Куроедов А.В. Гендерные различия при глаукоме. Российский офтальмологический журнал. 2021; 14 (3): 120-3. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2021-14-3-120-123>

## Gender differences in glaucoma

Svetlana A. Zubasheva<sup>1</sup>, Ilmira R. Gazizova<sup>2</sup>, Alexey V. Seleznev<sup>3</sup>, Yuliya I. Razhko<sup>4</sup>, Andrey Yu. Brezhnev<sup>5</sup>, Alexander V. Kuroyedov<sup>6, 7</sup>

<sup>1</sup> Treatment and Diagnostic Center No 9, Ministry of Defence, 15/18, Bldg. 1, B. Pirogovskaya St., Moscow, 119021, Russia

<sup>2</sup> Institute of the Human Brain, RAS, 9, Acad. Pavlova St., St. Petersburg, 197376, Russia

<sup>3</sup> Ivanovo State Medical Academy, 8, Sheremetyevsky Ave, Ivanovo, 153012, Russia

<sup>4</sup> Republican Scientific Center for Radiation Medicine and Human Ecology, 290, Ilyicha St., Gomel, 246040, Belarus

<sup>5</sup> Kursk State Medical University, 3, Karl Marx St., Kursk, 305041, Russia

<sup>6</sup> Mandryka Central Clinical Hospital, 8A, Bolshaya Olen'ya St., Moscow, 107014, Russia

<sup>7</sup> N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, 1, Ostrovityanova St., Moscow, 117997, Russia  
szubasheva@yandex.ru

*The review analyzes current literature data on the relationship between gender and glaucoma incidence, and assesses the demographic and behavioral factors that may contribute to gender differences. Potential risks for the development and progression of glaucoma in men and women have been identified in numerous studies, the main ones being age, gender, and race. The prevalence of glaucoma in the world among people aged 40 to 80 years is higher than in other age groups and will grow steadily. Women are more likely to suffer from closed-angle glaucoma, while primary open-angle glaucoma is more common in men. Further genetic studies of this disease will provide a better understanding of the underlying pathomorphologic mechanisms and may improve therapeutic approaches in the future. Individuals with the highest risk of developing glaucoma should be checked by an ophthalmologist in time for early detection and slowing the progression of the disease.*

**Keywords:** gender; glaucoma; intraocular pressure; gender differences; primary open-angle glaucoma; age of disease onset

**Conflict of interests:** there is no conflict of interests.

**Financial disclosure:** No author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

**For citation:** Zubasheva S.A., Gazizova I.R., Seleznev A.V., Razhko Yu.I., Brezhnev A.Yu., Kuroyedov A.V. Gender differences in glaucoma. Russian ophthalmological journal. 2021; 14 (3): 120-3 (In Russian). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2021-14-3-120-123>

*Гендерная статистика глаукомы.* Как известно, распространенность глаукомы в мире среди людей в возрасте от 40 до 80 лет составляет 3,54 %, что соответствует примерно 79,64 млн человек. Эта цифра, по прогнозам, будет неуклонно расти и составит до 2040 г. 111,8 млн человек. Доля первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) составляет 2,34 %, первичной закрытоугольной глаукомы (ПЗУГ) — 0,73 % [1].

Женщины чаще страдают ПЗУГ и некоторыми формами возрастной макулярной дегенерации (ВМД), например неоваскулярной ВМД, в то время как ПОУГ и диабетическая ретинопатия более распространены среди мужчин [2].

Доля женщин среди пациентов с диагнозом «глаукома» в мире составляет около 59,1 %, но в разных возрастных группах соотношение мужчин и женщин не одинаковое. Возможно, одно из объяснений этого факта содержится в том, что продолжительность жизни у женщин, как известно, больше, а именно возраст является основным фактором риска развития глаукомы [3]. За последние 20 лет у женщин старше 60 лет отмечен максимальный рост заболеваемости глаукомой по сравнению с мужчинами. Так, по статистике, в возрастной группе 40–60 лет доля глаукомы у мужчин увеличилась в 2 раза, а у женщин — в 4 раза; в группе 18–39 лет у мужчин — в 1,5 раза, у женщин — в 4 раза; в группе до 18 лет осталась неизменна у обоих полов [4].

Расовая принадлежность также является одним из важнейших факторов распространенности отдельных форм глаукомы [3]. Так, по данным разных авторов [5], ПОУГ преобладает у мужчин негроидной расы, имеющих более высокое внутриглазное давление (ВГД) и раннее начало заболевания.

В азиатских популяциях, особенно среди населения Китая и Монголии, коренного населения Северной Америки, эскимосов Гренландии чаще встречается ПЗУГ. В этих регионах ПЗУГ чаще страдают женщины [6]. По утверждению ряда авторов, разные расы подвержены той или иной форме глаукомы в силу определенных анатомических особенностей глаз [5, 6].

*Многоцентровые популяционные гендерные исследования.* По данным таких популяционных исследований, как The Baltimore Eye Survey (Балтиморское глазное исследование, 1991) и Melbourne project (Мельбурнский проект, 2001), не было установлено различий между полами в распространенности глаукомы [7, 8]. Однако в Балтиморском глазном исследовании [9] были выявлены существенные различия в заболеваемости глаукомой среди европеоидных и негроидных рас. Так, среди афроамериканцев ПОУГ встречается в 5 раз чаще, при этом у представителей обеих рас не выявлено существенной разницы в зависимости от половой принадлежности. В исследовании Blue Mountain Eye (1996) показана более высокая распространенность ПОУГ у женщин с поправкой на возраст, позднее менархе, артериальную

гипертензию и сниженный индекс массы тела (ИМТ) [10]. По данным Фрамингемского исследования (The Framingham Eye Study, 1977), ПОУГ чаще встречается у мужчин (2,5–1,4 %) [11].

В крупном Барбадосском исследовании (The Barbados Eye Study, 1994) подтвержден факт увеличения частоты заболеваемости глаукомой у мужчин негроидной расы в 93 %, у людей смешанной расы — в 4 %, а также определены повышенные риски заболеваемости, связанные с высоким индексом массы тела [12]. Широкомасштабное эпидемиологическое исследование The Rotterdam Study (Роттердамское исследование, 1994) позволило определить распространенность ПОУГ среди представителей европеоидной расы, которая в целом составила 1,1 %. Кроме того, установлено, что заболеваемость увеличивалась с возрастом (от 0,2 % в возрастной группе 55–59 лет до 3,3 % у лиц 85–89 лет). Продемонстрировано, что частота выявления ПОУГ у мужчин в 3 раза выше, чем у женщин, причем в 59,9 % случаев ПОУГ диагностирована впервые. Кроме того, ранняя менопауза у женщин, наступившая до 45 лет, и артериальная гипертензия значительно повышают риск развития глаукомы [13].

Исследование Los Angeles Latino Eye Study (2008) показало преимущественное распространение глаукомы среди мужчин (5,5–4,4 %). Исследователи также установили, что наступление менопаузы у женщин после 54 лет снижает риски развития глаукомы. Полученные данные коррелировали с результатами предыдущих работ, касавшихся гендерных различий [14].

В ходе проведенного The Andhra Pradesh Study (2010) сравнительного исследования распространенности заболеваемости и факторов риска ПОУГ и ПЗУГ среди городского и сельского населения в Индии выявлено, что частота обеих форм выше среди городского населения (ПОУГ — 4 и 1,6 %, ПЗУГ — 1,8 и 0,7 %) [15]. Возраст возникновения ПОУГ не зависит от места проживания, а ПЗУГ развивается чаще у проживающих в городе. Женский пол оказался значимым фактором риска развития ПЗУГ у сельского населения.

Данные эпидемиологического популяционного исследования, проведенного в Бангладеш, показывают, что распространенность ПОУГ выше среди мужчин, ПЗУГ — выше среди женщин [16].

Представляющий научный интерес выявленные в последних популяционных европейских исследованиях, обширных по численности и долговременных по наблюдению, связи и корреляции. I. Riva и соавт. [17] подтвердили взаимосвязь пожилого возраста и мужского пола со всеми показателями тяжести глаукомы ( $n = 3227$ ,  $p < 0,01$ ). В Дании 3,76 % граждан старше 50 лет страдают глаукомой ( $n = 116592$ ). При этом в возрастной группе старше 80 лет до 10 % населения получают лечение от глаукомы, а средний возраст начала заболевания составляет 66 лет, в 55 % случаев страдают женщины [18].

Анализ результатов обследования 152 918 человек, проведенный D. Stabb и соавт. [19], показал, что уровень прогрессирования ПОУГ выше у мужчин (25 %), чем у женщин (22,3 %).

В исследовании M. Chan и соавт. [20] выявлено увеличение уровня ВГД с возрастом у мужчин — представителей смешанных этнических групп ( $n = 110\,573$ ) по сравнению с афроамериканцами и европейцами. D. Krest и соавт. [21] отметили, что показатели заболеваемости у женщин ( $n = 250\,000$ ) в группе старше 50 лет выше, чем у мужчин.

По результатам афроамериканского генетического исследования N. Khachatryan и соавт. [22] мужской пол ассоциирован с риском развития ПОУГ во всех возрастных группах ( $n = 4828$ ), слепота у них наступала в 4 раза чаще, а в случае наличия семейного анамнеза по ПОУГ риск ее развития был в 18 раз выше. Определена корреляция с относительно сниженным ИМТ, повышенным уровнем ВГД и близорукостью. По возрасту дебют заболеваемости наблюдался на 10 лет раньше, и в возрасте 50–55 лет мужчины и женщины имели одинаковые риски развития заболевания. Негроидная раса увеличивала риск ПОУГ в 4–5 раз по сравнению с европеоидной [22].

Полученные данные подтверждаются также результатами изучения взаимосвязи ПОУГ и факторов ее риска в рамках популяционного исследования J.-C. Mwanza и соавт. [23], которое продемонстрировало рост заболеваемости ПОУГ в связи с возрастом (3,1 % в возрасте 40–49 лет, до 7 % в возрасте 60–69 лет). Исходными факторами риска являлись по-прежнему мужской пол, пожилой возраст, повышенный уровень ВГД, большая вертикальная экскавация диска и уменьшение толщины роговицы в центральном отделе [23].

*Гендерная статистика ПЗУГ.* Как отмечено выше, существуют отличия в гендерном соотношении среди различных форм глаукомы [2, 24]. Так, ПЗУГ, которая составляет 26,0 % от всех видов глаукомы во всем мире, чаще встречается у женщин [25]. Особенно это прослеживается в азиатских популяциях — у инуитов, китайцев и индийцев [1]. Распространенность ПЗУГ составляет около 1,26–1,5 % и наблюдается чаще среди южноазиатского населения старше 65 лет [26].

Представляет интерес тот факт, что внутри популяций с низкой частотой ПЗУГ — 0,26–0,60 % (европейцы и афроамериканцы от 40 до 80 лет) повышенный риск ее развития значимо выше именно у женщин, чем у мужчин того же возраста [1, 27]. Наиболее вероятной причиной этого является анатомически короткий глаз, более мелкая передняя камера и, следовательно, большие предпосылки к развитию у женщин зрачкового блока [2, 24, 25, 27].

*Гендерная статистика ПОУГ.* Распространенность ПОУГ среди всех форм глаукомы наибольшая — 74,0 % [3]. Исследования последних лет показали противоречивые данные о влиянии гендерных различий на патогенез ПОУГ. Тем не менее продемонстрировано преобладание мужчин среди пациентов с ПОУГ [1]. По данным N. Khachatryan и соавт. [22], для ПОУГ характерны пожилой возраст (распространенность среди людей старше 75 лет составляет 9 %), негроидная раса (1 % в возрасте от 40–49 лет и 12,6–21,8 % среди людей старше 80 лет) и латиноамериканское происхождение (1 % среди населения 40–49 лет и 1,3–23,2 % старше 80 лет).

*Гендерная статистика глаукомы низкого давления (ГНД).* R. Kinouchi и соавт. [28] выявили, что предрасположенность к ГНД в 6 раз выше у женщин, чем у мужчин. Связано это с такими условными факторами риска развития ГНД, как системная гипотония и вазоспазм. Пик заболеваемости

приходится на седьмую декаду жизни. Стоит отметить, что в европейских популяциях 30–39 % ПОУГ классифицируют как ГНД. Значительно чаще ГНД встречается в азиатских популяциях. Так, от 57 до 85 % женщин с глаукомой в Японии имеют генетическую предрасположенность (у них находят мутации гена 9qр21, ответственного за развитие ГНД), при этом в 85 % выявлен низкий порог восприимчивости к повреждению зрительного нерва и отмечен дефицит мясных продуктов в рационе питания [28].

*Гендерная статистика псевдоэксфолиативной и пигментной глаукомы.* По данным A. Agnarsson и соавт. [29], наличие псевдоэксфолиаций и повышение уровня ВГД чаще встречается у женщин. Авторы также отмечают, что частота выявления псевдоэксфолиативного синдрома у женщин в Исландии составляет 9,2 %, у мужчин — 6,6 %.

Отдельной формой выделяют пигментную глаукому, которая встречается примерно у 25 % больных с синдромом пигментной дисперсии. По данным ряда авторов, риск развития пигментной глаукомы в этой популяции в 1,63 раза выше у мужчин, чем у женщин. Кроме того, возникновение у них пигментной глаукомы происходит раньше и протекает более агрессивно, чем у женщин [30, 31].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящем обзоре представлено современное состояние вопроса о возможной взаимосвязи между полом, заболеваемостью и течением различных форм глаукомы. В результате многочисленных исследований определены потенциальные риски развития и прогрессирования глаукомного процесса, основные из них — возраст, пол, расовая принадлежность. Установлено, что у больных пожилого возраста распространенность ПОУГ выше, чем в других группах, возраст также увеличивает риск развития ПЗУГ. Женщины чаще страдают ПЗУГ, в то время как ПОУГ чаще встречается у мужчин, а негроидная раса достоверно увеличивает риск ПОУГ по сравнению с европеоидной. Данные последних популяционных исследований подтверждают взаимосвязь раннего возраста наступления менопаузы, преждевременного старения зрительного нерва и повышения восприимчивости к глаукоме у женщин. Лица с наибольшим риском развития глаукомы с учетом пола и возраста должны быть вовремя обследованы офтальмологом для более раннего обнаружения и замедления прогрессирования заболевания.

## Литература/References

1. Tham Y.-C., Li X., Wong T.Y., et al. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040. *Ophthalmology*. 2014; 121 (11): 2081–90. doi:10.1016/j.ophtha.2014.05.013
2. Zetterberg M. Age-related eye disease and gender. *Maturitas*. 2016; 83: 19–26. doi:10.1016/j.maturitas.2015.10.005
3. Quigley H.A., Broman A.T. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br. J. Ophthalmol.* 2006; 90 (3): 262–67. doi:10.1136/bjo.2005.081224
4. Гришук А.С., Юрбева Т.Н., Шуко А.Г. и др. Оценка заболеваемости глаукомой в Иркутской области. *Казанский медицинский журнал*. 2013; 94 (6): 885–9. [Grischuk A.S., Yurieva T.N., Shchuko A.G., et al. Assessment of glaucoma incidence in the Irkutsk region. *Kazan medical journal*. 2013; 94 (6): 885–9 (in Russian)].
5. Киселева О.А., Робустова О.В., Бесмертный А.М., Захарова Е.К., Авдеев Р.В. Распространенность первичной глаукомы у представителей разных рас и этнических групп в мире. *Офтальмология*. 2013; 10 (3): 5–8. [Kiseleva O.A., Robustova O.V., Bessmertny A.M., Zakharova E.K., Avdeev R.V. Prevalence of primary glaucoma in people of different races and ethnic groups in the world. *Ophthalmology*. 2013; 10 (3): 5–8 (in Russian)]. doi:10.18008/1816-5095-2013-3-5-8
6. Wang N., Wu H., Fan Z. Primary angle closure glaucoma in Chinese and Western populations. *Chin. Med. J.* 2002; 115 (11): 1706–15.
7. Sommer A., Tielsch J.M., Katz J., et al. Racial differences in the cause-specific prevalence of blindness in East Baltimore. *N. Engl. J. Med.* 1991; 325 (20): 1412–7. doi:10.1056/nejm19911143252004
8. Weih L. Prevalence and predictors of open-angle glaucoma results from the visual impairment project. *Ophthalmology*. 2001; 108 (11): 1966–72. doi:10.1016/s0161-6420(01)00799-0
9. Tielsch J.M., Sommer A., Katz J., et al. Racial variations in the prevalence of primary open angle glaucoma. The Baltimore Eye Survey. *JAMA*. 1991; 266 (3): 369–74. doi:10.1001/jama.1991.03470030069026
10. Mitchell P., Smith W., Attebo K., Healey P.R. Prevalence of open-angle glaucoma in Australia. *Ophthalmology*. 1996; 103 (10): 1661–9. doi:10.1016/s0161-6420(96)30449-1
11. Kahn H.A., Leibowitz H.M., Ganley J.P., et al. The Framingham Eye Study. *Am. J. Epidemiol.*

- Oxford University Press. 1977; 106 (1): 33–41. doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a112429
12. *Leske M.C.* The Barbados Eye Study. *Arch. Ophthalmol.* 1994; 112 (6): 821–9. doi:10.1001/archophth.1994.01090180121046
  13. *Dielemans I., Vingerling J.R., Wolfs R.C.W., et al.* The prevalence of primary open-angle glaucoma in a population-based study in The Netherlands. *Ophthalmology.* 1994; 101 (11): 1851–55. doi:10.1016/s0161-6420(94)31090-6
  14. *Doshi V., Ying-Lai M., Azen S.P., Varma R.* Sociodemographic, family history, and lifestyle risk factors for open-angle glaucoma and ocular hypertension. The Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology.* 2008; 115 (4): 639–47. doi:10.1016/j.ophtha.2007.05.032
  15. *Garudadri C., Senthil S., Khanna R.C., et al.* Prevalence and risk factors for primary glaucomas in adult urban and rural populations in the Andhra Pradesh Eye Disease Study. *Ophthalmology.* 2010; 117 (7): 1352–59. doi:10.1016/j.ophtha.2009.11.006
  16. *Rahman M.M.* The prevalence of glaucoma in Bangladesh: a population based survey in Dhaka division. *Br. J. Ophthalmol.* 2004; 88 (12): 1493–97. doi:10.1136/bjo.2004.043612
  17. *Riva I., Legramandi L., Katsanos A., et al.* Influence of sociodemographic factors on disease characteristics and vision-related quality of life in primary open-angle glaucoma patients. *J. Glaucoma.* 2018; 27 (9): 776–84. doi:10.1097/jig.0000000000000989
  18. *Kolko M., Horwitz A., Thygesen J., et al.* The prevalence and incidence of glaucoma in Denmark in a fifteen-year period: a nationwide study. *PLOS ONE.* 2015; 10 (7): e0132048. doi:10.1371/journal.pone.0132048
  19. *Crabb D.P., Saunders L.J., Edwards L.A.* Cases of advanced visual field loss at referral to glaucoma clinics — more men than women? *Ophthalmic Physiol. Opt.* 2016; 37 (1): 82–7. doi:10.1111/opo.12328
  20. *Chan M.P.Y., Grassi C.M., Khawaja A.P., et al.* Associations with intraocular pressure in a large cohort. *Ophthalmology.* 2016; 123 (4): 771–82. doi:10.1016/j.ophtha.2015.11.031
  21. *Krefl D., Doblhammer G., Guthoff R.F., Frech S.* Prevalence, incidence, and risk factors of primary open-angle glaucoma — a cohort study based on longitudinal data from a German public health insurance. *BMC Public Health.* 2019; 19 (1): 851. doi:10.1186/s12889-019-6935-6
  22. *Khachatrian N., Pistilli M., Maguire M.G., et al.* Primary Open-Angle African American Glaucoma Genetics (POAAGG) Study: gender and risk of POAG in African Americans. *PLOS ONE.* 2019; 14 (8): e0218804. doi:10.1371/journal.pone.0218804
  23. *Mwanza J.-C., Tulenko S.E., Barton K., et al.* Eight-year incidence of open-angle glaucoma in the Tema Eye Survey. *Ophthalmology.* 2019; 126 (3): 372–80. doi:10.1016/j.ophtha.2018.10.016
  24. *Tehrani S.* Gender difference in the pathophysiology and treatment of glaucoma. *Curr. Eye Res.* 2014; 40 (2): 191–200. doi:10.3109/02713683.2014.968935
  25. *Lou F.-L., Zhao Y., Fu J.-L., et al.* Epidemiology and clinical characteristics of patients with glaucoma: An analysis of hospital data between 2003 and 2012. *Indian J. Ophthalmol.* 2015; 63 (11): 825–31. doi:10.4103/0301-4738.171963
  26. *Lee J.W.Y., Wong B.K.T., Yick D.W.T., et al.* Primary acute angle closure: long-term clinical outcomes over a 10-year period in the Chinese population. *Int. Ophthalmol.* 2013; 34 (2): 165–9. doi:10.1007/s10792-013-9806-7
  27. *Pasquale L.R., Rosner B.A., Hankinson S.E., Kang J.H.* Attributes of female reproductive aging and their relation to primary open-angle glaucoma: a prospective study. *J. Glaucoma.* 2007; 16 (7): 598–605. doi:10.1097/jig.0b013e318064c82d
  28. *Kinouchi R., Ishiko S., Hanada K., et al.* A low meat diet increases the risk of open-angle glaucoma in women — the results of population-based, cross-sectional study in Japan. *PLoS One.* 2018; 13 (10): e0204955. doi:10.1371/journal.pone.0204955
  29. *Arnarsson A., Sasaki H., Jonasson F.* Twelve-year incidence of exfoliation syndrome in the Reykjavik Eye Study. *Acta Ophthalmol.* 2012; 91 (2): 157–62. doi:10.1111/j.1755-3768.2011.02334.x
  30. *Scheie H.G., Cameron J.D.* Pigment dispersion syndrome: a clinical study. *Br J Ophthalmol.* 1981; 65 (4): 264–9. doi:10.1136/bjo.65.4.264
  31. *Gillies W.E., Brooks A.M.* Clinical features at presentation of anterior segment pigment dispersion syndrome. *Clin. Exp. Ophthalmol.* 2001; 29 (3): 125–7. doi:10.1046/j.1442-9071.2001.00391.x

**Вклад авторов в работу:** С.А. Зубашева — сбор материала и написание статьи; И.Р. Газизова — значимое участие в разработке концепции и дизайна статьи, подготовка и написание статьи; А.В. Селезнев — подготовка и значимая переработка содержательной части; Ю.И. Рожко — научное консультирование; А.Ю. Брежнев — автор идеи, вклад в замысел исследования; А.В. Куроедов — автор идеи, финальная подготовка статьи к публикации.

**Author's contribution:** S.A. Zubasheva — collection of the literature data, writing the review; I.R. Gazizova — participation in the concept and design of the review, writing the article; A.V. Seleznev — preparation and editing of the review; Yu.I. Razhko — scientific supervision; A.Yu. Brezhnev — concept and design of the article; A.V. Kuroyedov — concept and final review editing.

Поступила: 16.06.2020. Переработана: 29.06.2020. Принята к печати: 03.07.2020

Originally received: 16.06.2020. Final revision: 29.06.2020. Accepted: 03.07.2020

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ФГБУ «9-й Лечебно-диагностический центр» МО РФ, ул. Б. Пироговская, д. 15/18, стр. 1, Москва, 119021, Россия

Светлана Александровна Зубашева — врач-офтальмолог  
ФГУН «Институт мозга человека им. Н.Т. Бехтеревой» РАН, ул. Академика Павлова, д. 9, Санкт-Петербург, 197376, Россия

Ильмира Рифовна Газизова — д-р мед. наук, ученый секретарь, заведующая отделением офтальмологии

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, пр. Шереметьевский, д. 8, Иваново, 153012, Россия  
Алексей Владимирович Селезнев — канд. мед. наук, доцент кафедры офтальмологии

ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», ул. Ильича, д. 290, г. Гомель, 246040, Беларусь

Юлия Ивановна Разжко — канд. мед. наук, доцент кафедры офтальмологии

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Карла Маркса, д. 3, Курск, 305041, Россия

Андрей Юрьевич Брежнев — канд. мед. наук, доцент кафедры офтальмологии

<sup>1</sup> ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка» Минобороны России, ул. Б. Оленья, д. 8а, Москва, 107014, Россия

<sup>2</sup> ФГАУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ул. Островитянова, д. 1, Москва, 117997, Россия

Александр Владимирович Куроедов — д-р мед. наук, начальник отделения<sup>1</sup>, профессор кафедры<sup>2</sup>

Для контактов: Светлана Александровна Зубашева, szubasheva@yandex.ru

Treatment and Diagnostic Center No 9, Ministry of Defence, 15/18, Bldg. 1, B. Pirogovskaya St., Moscow, 119021, Russia

Svetlana A. Zubasheva — ophthalmologist, <http://orcid.org/0000-0002-6859-8040>

Institute of the Human Brain, RAS, 12, Acad. Pavlova St., St. Petersburg, 197376, Russia

Ilmira R. Gazizova — Dr. of Med. Sci., scientific secretary, head of ophthalmological department, <http://orcid.org/0000-0003-4611-9931>

Ivanovo State Medical Academy, 8, Sheremetyevsky Ave, Ivanovo, 153012, Russia

Alexey V. Seleznev — Cand. of Med. Sci., assistant professor, chair of ophthalmology, <http://orcid.org/0000-0002-4583-6050>

Republican Scientific Center for Radiation Medicine and Human Ecology, 290, Ilyicha St., Gomel, 246040, Belarus

Yuliya I. Razhko — Cand. of Med. Sci., assistant professor, chair of ophthalmology, <http://orcid.org/0000-0003-4290-9952>

Kursk State Medical University, 3, Karl Marx St., Kursk 305041, Russia

Andrey Yu. Brezhnev — Cand. of Med. Sci., assistant professor, chair of ophthalmology, <http://orcid.org/0000-0002-5597-983X>

<sup>1</sup> Mandryka Central Clinical Hospital, 8A, Bolshaya Olen'ya St., 107014, Moscow, Russia

<sup>2</sup> N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, 1, Ostrovityanova St., 117997, Moscow, Russia

Alexander V. Kuroyedov — Dr. of Med. Sci., head of ophthalmological department<sup>1</sup>, professor, chair of ophthalmology<sup>2</sup>, <http://orcid.org/0000-0001-9606-0566>

Contact information: Svetlana A. Zubasheva, szubasheva@yandex.ru