

Профиль пациента со вторичной глаукомой

Исаков И.Н., врач-офтальмолог, заведующий офтальмологическим отделением¹;

КУРОЕДОВ А.В., д.м.н., начальник офтальмологического отделения²,
профессор кафедры офтальмологии³.

¹ГАОУЗ «Новокузнецкая городская клиническая больница №1 имени Г.П. Курбатова», 654057, Российская Федерация, Новокузнецк, пр. Бардина, 28;

²ФКУ ЦВКГ им. П.В. Мандрыка МО РФ, 107014, Российская Федерация, Москва, ул. Большая Оленья, 8А;

³ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, 117997, Российская Федерация, Москва, ул. Островитянова, 1.

Финансирование: авторы не получали финансирование при проведении исследования и написании статьи.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Исаков И.Н., Куроедов А.В. Профиль пациента со вторичной глаукомой.

Национальный журнал глаукома. 2022; 21(3):64-71.

Резюме

В настоящее время в Российской Федерации отсутствуют исследования, отражающие территориальную распространенность вторичной глаукомы (ВГ). Причины этого кроются в особенностях предоставления эпидемиологических отчетов по заболеваемости данной патологией, кадровым дефицитом в бюджетном звене здравоохранения, недостатком клинического интереса исследователей к данной форме заболевания, например, в силу тяжести ее течения и т.д. Между тем, ВГ является одной из наиболее тяжелых форм глаукомы, с трудом поддающихся как медикаментозному, так и хирургическому лечению, и имеет склонность к прогрессированию. Высокая частота заболеваемости ВГ (6–22%) во всем мире и риск потери зрительных функций обуславливают важность изучения данной патологии.

Различная распространенность ВГ обусловлена многочисленными факторами, такими как этиология развития заболевания, демографические и территориальные особенности региона, уровень образования, культурные, экономические особенности, осведомленность и компетентность пациентов. Важен также уровень офтальмологических услуг, таких как квалификация лечащего врача и выполняемые в регионе антиглаукомные операции. Учитывая актуальность данной проблемы, целью данного литературного обзора является определение эпидемиологических характеристик заболевания у пациентов с ВГ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: вторичная глаукома, стероидная глаукома, неоваскулярная глаукома, травматическая глаукома, фактоморфическая глаукома.

LITERATURE REVIEW

The profile of patients with secondary glaucoma

ISAKOV I.N., Ophthalmologist, Head of the Ophthalmology Department¹;

KUROVEDOV A.V., Dr. Sci. (Med.), Head of the Ophthalmology Department²,
Professor at the Academic Department of Ophthalmology³.

¹G.P. Kurbatov Novokuznetsk City Clinical Hospital No. 1, 28 Bardina Av., Novokuznetsk, Russian Federation, 654057;

²Mandryka Central Military Clinical Hospital, 8A Bolshaya Olenya St., Moscow, Russian Federation, 107014;

³Pirogov State National Research Medical University, 1 Ostrovityanova St., Moscow, Russian Federation, 117997.

Funding: the authors received no specific funding for this work.

Conflicts of Interest: none declared.

For citations: Isakov I.N., Kurovedov A.V. The profile of patients with secondary glaucoma.

Natsional'nyi zhurnal glaukoma. 2022; 21(3):64-71.

Для контактов:

Исаков Иван Николаевич, e-mail: eyezz@mail.ru

Статья поступила: 17.05.2022

Принята в печать: 02.06.2022

Article received: 17.05.2022

Accepted for printing: 02.06.2022

Abstract

To date, there have been no studies in the Russian Federation analyzing the territorial prevalence of secondary glaucoma (SG). The reasons for this lie in the specifics of providing epidemiological reports on the incidence of this pathology, staff shortage in the budgetary health care system, lack of clinical interest of researchers in this form of the disease, for example due to the severity of its course, etc. At the same time, secondary glaucoma is one of the most severe glaucoma forms, which tends to progress and is difficult to treat with drugs or surgery. The high occurrence of SG (6–22%) worldwide and the risk of losing visual function make it important to continue studying this pathology. The varying occurrence of SG is determined

by numerous factors, such as etiology of the disease, demographic and territorial features of the region, educational level, cultural and economic characteristics, patients' awareness and competence. The level of ophthalmologic services, such as qualification of the attending physicians, and the types of glaucoma surgeries that can be performed in the region also play an important role. Considering the relevance of this problem, the aim of this literature review is to determine the epidemiological characteristics of the disease in patients with secondary glaucoma.

KEYWORDS: secondary glaucoma, steroid glaucoma, neovascular glaucoma, traumatic glaucoma, phacomorphic glaucoma.

Вторичная глаукома (ВГ) является одной из наиболее тяжелых форм глаукомы: она трудно поддается лечению, имеет тенденцию к декомпенсации и неблагоприятный прогноз по зрительным функциям [1, 2]. Высокая частота встречаемости глаукомы во всем мире, риск развития слабослышания и слепоты из-за ее прогрессирования делают изучение данной патологии важной задачей не только в медицинском, но и в социальном плане [3].

Эпидемиологические исследования глаукомы в Российской Федерации основываются на итоговых годовых отчетах, предоставляемых офтальмологами первичного звена. Зачастую они носят разрозненный и субъективный характер. Причины этого кроются в значительном кадровом дефиците в бюджетном звене здравоохранения. Именно поэтому эти данные не вполне могут полностью отразить истинную картину территориальной распространенности глаукомы в нашей стране, в том числе и ВГ. Также стоит отметить, что в такого рода статистических отчетах, как правило, ВГ не выделяется отдельно, а входит в общий состав заболеваемости глаукомой [4, 5].

Данная проблема характерна не только для нашей страны. Так, Dubey S. (2019) сообщает, что в то время, как распространенность заболеваемости и зрительные нарушения вследствие первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) хорошо изучены, эпидемиологические данные ВГ достаточно скудны [6]. По данным ВОЗ, обобщенным Thylefors B. и Negrel A.D. распространенность слепоты от ВГ оценена в 2,7 миллиона человек, или 18% средней распространенности ПОУГ в мире [7].

В многократно цитируемой статье профессора Quigley H. сообщается о 6 миллионах пациентах с ВГ в мире (по сравнению с 67 миллионами при ПОУГ) [8]. Другой ряд исследований показывает, что распространенность ВГ в мире колеблется от 6 до 22% в зависимости от этиологии заболевания. Различия в этиологии и распространенности ВГ в этих исследованиях обусловлены различными факторами, такими как демографические, эконо-

мические, культурные, также играют роль уровень образования, осведомленность и компетентность у пациентов, а также качество офтальмологических услуг — уровень квалификации офтальмологов, выполнение хирургических вмешательств в регионе, способных привести к развитию ВГ, например, кератопластика, витрэктомия и т.д. [9–12].

Gong H. et al. (2021) выполнили ретроспективный анализ 11730 госпитализаций пациентов с ВГ с 2010 по 2019 гг. в одном из офтальмологических центров в Китае. Средний возраст пациентов составил $44,45 \pm 19,45$ лет, доля мужчин — 69,94%, женщин — 33,06%. В 28% случаев причинами развития ВГ являлись травматические повреждения органа зрения, в 18% — сосудистые заболевания, 9% были факогенными ВГ, 11% были вызваны воспалительными заболеваниями, 2% были медикаментозные, 7% были вызваны операциями на переднем отрезке глаза, 11% — на заднем отрезке глаза, в 4% были синдром-ассоциированные заболевания, 1% был вызван опухолью [13].

Dubey S. et al. (Индия) в 2019 году опубликовали результаты ретроспективного исследования, в которое вошло 5725 пациентов всех возрастных групп с диагнозом ВГ, установленным в 2014–2016 гг. Данные были собраны из историй болезни пациентов и включали анамнез, максимально скорректированную остроту зрения, внутриглазное давление (ВГД), данные биомикроскопии переднего и заднего отрезка глаза. Диагноз ВГ выставлялся при соответствующих данных анамнеза, наличии глазной патологии, такой как травма глаза, неоваскуляризация, увеит, предшествующие операции на глаза (осложнения в процессе хирургии катаракты, витреоретинальная хирургия, кератопластика и т.д.) или других состояний, вызвавших увеличение ВГД, наличии глаукоматозных изменений в зрительном нерве и отсутствии признаков ПОУГ на парном глазу. Результаты исследования были следующие: 17,42% случаев составила неоваскулярная глаукома (среди них 54,83% вследствие диабетической ретинопатии и 41,44% вследствие посттромботической ретинопатии); 14,8% случаев составила ВГ после травматического

повреждения глаза; 13,6% — посткератопластическая ВГ, 13% — ВГ после хирургии катаракты (20% при афакии, 80% при артифакции). У 58% пациентов с артифакцией была имплантирована заднекамерная ИОЛ в переднюю камеру, в 15% случаев была переднекамерная ИОЛ и в 7% случаев была склеральная фиксация ИОЛ. Факогенная глаукома наблюдалась в 14,41% случаев; ВГ после витреоретинальной хирургии составила 9,31% случаев (в 13,53% случаев витрэктомия выполнялась по поводу отслойки сетчатки, в 16,28% случаев по поводу травмы глаза). Стероид-индуцированная ВГ составила 5% случаев, увеальная — 6% случаев. Прочие причины составили 9%, они включали в себя следующие состояния: псевдоэкзофалиативная глаукома, пигментная глаукома, аниридия, синдром диссеминированного внутрисосудистого свёртывания, аномалия Питера, синдром Ригера [6].

Бикбов М.М. и Хуснитдинов И.И. (2016) провели анализ гипотензивного эффекта имплантации клапана Ахмеда при рефрактерной глаукоме на базе Уфимского НИИ глазных болезней. Согласно их исследованию, профиль ВГ был следующий: всего случаев — 79, из них доля неоваскулярной глаукомы составила 29,6% (21 глаз), артифакционная глаукома — 28,2% (20 глаз), вторичная глаукома на фоне афакии — 7,0% (5 глаз), увеальная глаукома — 14,1% (10 глаз), травматического генеза — 11,3% (8 глаз), после витрэктомии — 7,0% (5 глаз), посткератопластическая — 2,8% (2 глаза) [14].

Кузнецов С.Л. и соавт. (2015) ретроспективно изучили истории болезни 2927 пациентов, прооперированных по поводу ПОУГ и ВГ в период 2008–2012 гг. Выяснилось, что по поводу ВГ было прооперировано 7,2% пациентов (212 человек). Из них было 128 мужчин, 84 женщины, средний возраст составил $62,2 \pm 13,1$ лет. Среди них распределение было следующим: факогенные глаукомы составили 47,6% случаев (101 пациент), 27,4% (58 пациентов) пришлось на неоваскулярную глаукому; 8,9% (19 пациентов) на увеальную глаукому; 15,1% (32 пациента) на вторичные глаукомы травматического генеза; 0,9% (2 пациента) на неопластические глаукомы [15].

Коновалова О.С. и соавт. (2014) сообщают о том, что на долю пациентов с ВГ приходится 16,9%, из них 61,1% составляет факогенная глаукома, 13% — травматическая, 7% — неоваскулярная, 17% — увеальная и 1,9% — глаукома артифакционного глаза [16].

В подавляющем большинстве, в отечественной литературе эпидемиологические данные о распространенности ВГ носят весьма разрозненный характер и зачастую опубликованы в источниках, не подлежащих для цитирования в рецензируемых журналах (сборники материалов конференций, съездов офтальмологов и т.д.), а крупные исследования по изучению данной проблемы отсутствуют, что определяет актуальность данной работы.

Формы вторичной глаукомы

Увеальная глаукома

Увеальная глаукома (УГ) — одна из наиболее распространенных форм ВГ. УГ относится к частым и тяжелым осложнениям передних увеитов. Ее лечение представляет большие трудности. УГ может возникать как на фоне активного воспалительного процесса, так и в более отдаленные сроки, когда явных признаков воспаления не наблюдается. Среди иридоциклитов различной этиологии, осложненных глаукомой, высокий удельный вес имеют туберкулезные увеиты (17–21%) [17,18].

Новицкая Е.С. (2007) обнаружила повышение уровня ВГД у 66,7% пациентов с хроническими иридоциклитами, причем в трети случаев высокий уровень офтальмотонуса был зарегистрирован в отдаленные сроки наблюдения. Также необходимо учитывать, что и склериты в случаях распространения воспалительного процесса на цилиарное тело могут приводить к склероиридоциклитам, в том числе и с повышением уровня ВГД [19]. Дроздова Е.А. и соавт. (2003), провели анализ медицинской документации пациентов с увеитами при системных заболеваниях в период с 1993 по 2003 год (всего 326 случаев). УГ была установлена у 61 пациента (18,7%). Частота развития глаукомы преобладала у детей с ювенильным ревматоидным артритом (19,3%), в 17,4% случаев при болезни Рейтера и 15,2% при болезни Бехтерева, при других системных заболеваниях в 7,7% случаев [20].

Неоваскулярная глаукома

Неоваскулярная глаукома (НГ) является одной из наиболее тяжелых форм ВГ, которая осложняет заболевания глаза, сопровождающиеся ишемией и гипоксией сетчатки. НГ развивается у 33–64% пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией и у 45% пациентов с ишемической формой тромбоза центральной вены сетчатки или ее ветвей [21]. Для данного вида ВГ характерно значительное повышение уровня ВГД, также может наблюдаться выраженный болевой синдром [22, 23]. Распространенность диабетической ретинопатии в Российской Федерации составляет 38,3% среди пациентов с сахарным диабетом 1 типа и 15,0% среди пациентов с сахарным диабетом 2 типа, при этом частота диабетической ретинопатии при длительности сахарного диабета 2 типа более 15 лет достигает 77,8% [24]. Распространенность тромбоза центральной вены сетчатки составляет 65 на 100000 взрослого населения, при этом заболеваемость увеличивается с возрастом. Ишемическая форма (пусковой патологический механизм для развития НГ) развивается у 19–45% пациентов с тромбозом центральной вены сетчатки [21]. Полунина М.А. и соавт. (2016) провели ретроспективный анализ историй болезни 56 пациентов с НГ,

находившихся на лечении с 2013 по 2015 гг. Средний возраст пациентов составил 61 год (от 18 до 89 лет), 64,1% были женского пола. В описываемой группе НГ развилась в 57,1% случаев на фоне диабетической ретинопатии, в 37,5% случаев на фоне посттромботической ретинопатии, 1,8% на фоне гипертонической ретинопатии, 1,8% после тромбоза центральной артерии сетчатки и 1,8% случаев в исходе дистрофии сетчатки вследствие ретинопатии недоношенных [25].

Травматическая (посттравматическая) глаукома

Повышение уровня ВГД развивается у 27,2–32,4% пациентов с перенесенной травмой глаза и может быстро приводить к развитию глаукомной оптической нейропатии и потере зрительных функций. В 70-е годы прошлого века частота развития ВГ вследствие травм глаза достигала 61,4% случаев, при этом она была одной из основных причин слепоты и инвалидности. По данным Wojikian K., в настоящее время частота развития травматической глаукомы составляет 7,1–11% случаев [26].

В нашей стране активно занимались изучением этой патологии Гундорова Р.А. и Степанов А.В., предложившие в 1993 году классификацию посттравматической глаукомы в зависимости от ее патогенетических причин [27]. Чаще всего офтальмогипертензия встречается при тупой травме глаза. Это происходит из-за увеличения объема внутриглазной жидкости на фоне гифемы или гемофтальма, блокирования путей оттока внутриглазной жидкости при дислокации хрусталика, а также травматическом повреждении структур угла передней камеры [28]. При проникающих ранениях повышение уровня ВГД может развиться после хирургической обработки раны в различные сроки, особенно при локализации в зоне роговицы или лимба и размерах раны более 6 мм [29]. Отличительной особенностью ВГ вследствие химических и термических ожогов также является стойкое, не поддающееся традиционным методам лечения повышение ВГД. Камилова Х.М. и соавт. отмечают более частое развитие ВГ после щелочных ожогов (62,1% случаев), чем после кислотных и термических (27 и 10,9% случаев, соответственно) [30, 31]. Дроздова Е.А. и соавт. (2019) провели ретроспективный анализ медицинской документации с 2015 по 2017 гг. Посттравматическая гипертензия была выявлена у 76 пациентов, 65 (85,5%) из них были пациентами мужского пола, и еще 11 (14,5%) женского, а средний возраст всех обследованных составил $49 \pm 12,7$ года. Повышение уровня ВГД при контузии глазного яблока тяжелой степени отмечено у 55 пациентов (72,3% случаев), в том числе в раннем периоде у 27 (49,1%) пациентов. Причиной этого было появление гифемы, травматического мидриаза (16,4% случаев), гемофтальма (25,4% случаев),

дислокации хрусталика (7,3% случаев). У 28 пациентов (50,9%) офтальмогипертензия впервые зафиксирована через 1–3 месяца с момента травмы при выявлении дислокации хрусталика (30,9%), а также рецессии угла передней камеры (20%). После проникающих ранений уровень ВГД повысился у 21 пациента (27,7% случаев), из них у 6 (28,6%) — на 1–5 сутки, на фоне развития тотального гемофтальма и гифемы, ранения иридоцилиарной зоны, повреждения и изменения (набухания) хрусталика. Еще у 15 пациентов (71,4% случаев) гипертензия была выявлена через 2–3 месяца, что было связано с обширным повреждением иридоцилиарной зоны, посттравматическим увеитом и постоянным применением стероидных лекарственных препаратов [32].

Медикаментозно индуцированная глаукома

Рост числа хирургических вмешательств, сопровождающихся длительной противовоспалительной терапией в послеоперационном периоде, а также появление методов лечения, связанных с интравитреальным введением глюкокортикостероидов (ГКС) привели к росту актуальности проблемы стероидной офтальмогипертензии и глаукомы. Подчас бесконтрольное применение гормональных препаратов для лечения даже проявлений синдрома сухого глаза приводит к тому, что выявить истинную распространенность этого вида ВГ в настоящее время не представляется возможным [23, 32]. Повышение уровня ВГД описано при различных способах применения ГКС: per os, внутривенном введении, при инстилляциях, интравитреальном введении и т.д. [34–36].

Касимов Э.М. и соавт. (2013) выполнили проспективное исследование, в которое вошло 42 пациента (84 глаза) с заболеваниями соединительной ткани, получающих системную терапию ГКС (таблетированная форма Метипреда 4 мг/день). Сроки наблюдения варьировали от 6 до 24 месяцев, средний возраст пациентов составил $48,6 \pm 11,7$ лет, среди пациентов были 6 мужчин (14,3%) и 32 женщины (85,7%). У всех пациентов на момент начала исследования не было признаков глаукомного поражения. К концу срока наблюдения у 1 (2,4%) и 5 (11,9%) пациентов в возрасте от 41 до 60 лет были выявлены стероидная офтальмогипертензия и стероидная глаукома, соответственно [37].

Лоскутов И.А. и соавт. (2021) провели ретроспективное исследование, в которое вошли 330 пациентов с интравитреальным введением импланта дексаметазона 0,7 мг, выполненным с 2017 по 2020 гг. В 44% случаев наблюдалось повышение ВГД после первой инъекции, купированное при помощи гипотензивной терапии, а в отдаленные сроки наблюдения у всех пациентов уровень офтальмотонуса нормализовался без дополнительных медицинских усилий [38].

Вызывать повышение офтальмотонуса также могут широко распространенные в последние годы интравитреальные инъекции препаратов ингибиторов ангиогенеза для лечения влажной формы возрастной макулярной дегенерации. Однако в литературе нет данных о риске развития устойчивой офтальмогипертензии с переходом во вторичную глаукому на фоне продолжительных интравитреальных инъекций [39–41].

Хрусталик-индуцированная глаукома

Увеличение числа людей пожилого и старческого возраста во всем мире на фоне увеличения продолжительности жизни обуславливает увеличение числа больных с характерными для этого контингента заболеваниями органа зрения, в первую очередь, катарактой. Развитие старческой катаракты на отдельных этапах ее развития может осложниться фактоморфической, факолитической или факотопической глаукомой (по данным различных авторов, от 5,5% до 34,8%), что нередко приводит к потере зрения. Кроме перечисленных форм факотенной вторичной глаукомы, Callahan A. (1950) выделял также ВГ при спонтанном разрыве капсулы хрусталика. Стоит отметить, что распространенность этих ВГ в экономически развитых странах в последние годы снижается в связи с внедрением современных способов хирургии катаракты [42–44].

ВГ после офтальмохирургии

Кератопластика зачастую ассоциируется с возникновением ВГ, что значительно ухудшает прогноз прозрачного приживления сквозного роговичного трансплантата и функциональных результатов [45]. К этому состоянию также относятся случаи стойкого повышения ВГД после сквозной кератопластики при стабильном компенсированном ВГД до операции. Нередко пациенты с грубой патологией роговицы и переднего отрезка глазного яблока уже являются глаукомными больными, часть из которых уже имеет в анамнезе антиглаукомные операции [46].

Частота развития ВГ после кератопластических операций колеблется от 10% до 42%. Подобный разброс данных объясняется различным исходным состоянием роговицы, которое требовало кератопластики, объемом вмешательства и наличием сопутствующей патологии в переднем сегменте глаза [47, 48]. Согласно ряду авторов, на частоту повышения ВГД в послеоперационном периоде может влиять длительная стероидная терапия [49].

В последние годы вследствие усовершенствования хирургической техники и появления методики эндотелиальной кератопластики отмечается снижение частоты развития данного вида ВГ. Оганесян О.Г. и соавт. (2010) в своей работе заявляют только о 2% случаев возникновения вторичной глаукомы после кератопластики по методике DSAEK [50].

ВГ после витрэктомии с тампонадой силиконовым маслом может возникать на фоне зрачкового блока, в том числе и при артрафии и афакии [51]. Длительная тампонада витреальной полости силиконовым маслом после витреоретинальных вмешательств может приводить к его эмульгированию, что индуцирует развитие ВГ. Повышение уровня ВГД наблюдается в широком диапазоне случаев (от 5,9% до 48%) и, приводя к атрофии зрительного нерва, может свести к минимуму результаты сложного и высокотехнологичного хирургического лечения. Глаукома, вызванная эмульгированием силикона, трудно поддается традиционным методам медикаментозного и хирургического лечения. Как правило, предпочтение отдается дренажной хирургии [52].

Гвишук А.С. и соавт. (2013) в ходе ретроспективного анализа медицинских карт пациентов с диагнозом глаукомы (более 45000 случаев с 1992 по 2012 гг.) пришли к выводу, что расширение спектра витреоретинальных вмешательств при тяжелых формах диабета, сосудистой патологии привело к увеличению доли ВГ с 0,7% до 1,5% [53].

Заключение

ВГ развивается на фоне различных глазных и системных заболеваний. При этом, как правило, основная патология затмевает любые признаки сопутствующей ВГ, вследствие чего диагноз глаукомы зачастую выставляется достаточно поздно. Таким образом, офтальмологу всегда следует относиться с определенной настороженностью к заболеваниям, при которых может возникнуть ВГ, чтобы не упустить момент, когда необходимо начать гипотензивную терапию. В настоящее время в отечественной литературе, в отличие от зарубежных источников, имеется крайне мало работ, посвященных изучению эпидемиологии ВГ. Вследствие этого установить истинную распространенность данной патологии в РФ не представляется возможным. Кроме того, на заболеваемость ВГ в каждом регионе будет существенно влиять уровень квалификации и укомплектованность врачебными кадрами, уровень оснащенности медицинских учреждений и т.д.

Литература

1. Расческов А.Ю., Лоскутов И.А. Современные технологии хирургического лечения рефрактерной глаукомы. Обзор литературы. *Офтальмология* 2012; 9(1):4-9. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2012-1-54-62>

References

1. Raschekov A.Yu., Loskoutov I.A. Modern technologies of refractory glaucoma treatment. Review. *Ophthalmology in Russia* 2012; 9(1):4-9. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2012-1-54-62>

2. Чупров А.Д., Гаврилова И.А. Анализ эффективности различных органосохраняющих операций при терминальной болящей глаукоме. *РМЖ Клиническая офтальмология* 2010; 11(4):135-136.
3. Шараф В.М., Сипливы В.И. Причины поздней диагностики и эпидемиологические особенности глаукомы в Северо-восточном регионе Аравийского полуострова. *Национальный журнал глаукома* 2015; 14(4):44-51.
4. Юрьева Т.Н., Гришчук А.С., Савилов Е.Д. и соавт. Основные характеристики заболеваемости глаукомой в Иркутской области и их связь с организационно-методическими мероприятиями офтальмологической. *Национальный журнал глаукома* 2014; 13(3):36-42.
5. Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей. Под ред. Е.А. Егорова, В.П. Еричева. М: ГЭОТАР-Медиа 2019; 384.
6. Dubey S., Jain K., Mukherjee S., Sharma N. Current profile of secondary glaucoma in a Northern India tertiary eye care hospital. *Ophthalmic Epidemiology* 2019; 26(3):200-207. <https://doi.org/10.1080/09286586.2019.1574840>
7. Thylefors B., Negrel A. The global impact of glaucoma. *Bulletin of the World Health Organization* 1994; 72(3):323-325.
8. Quigley H.A. The number of people with glaucoma worldwide. *Br J Ophthalmol* 1996; 80:389-393. <https://doi.org/10.1136/bjo.80.5.389>
9. Schwartz E.C., Mutumba R.N., Schaal S.T., Spiegel D. Etiology of secondary glaucoma at university clinics in Munich and Nairobi. *Der Ophthalmologe: Zeitschrift der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft* 1995; 92(4):577-580.
10. Strohl A., Pozzi S., Wattiez R., Roesen B. Causes of secondary glaucoma in Paraguay. *Der Ophthalmologe* 1999; 96(6):359-363.
11. Yamamoto T., Iwase A., Araie M., Suzuki Y. The Tajimi Study report 2: prevalence of primary angle closure and secondary glaucoma in a Japanese population. *Ophthalmology* 2005; 112(10):1661-1669. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2005.05.012>
12. Gadia R., Sihota R., Dada T., Gupta V. Current profile of secondary glaucomas. *Indian J Ophthalmol* 2008; 56(4):285-289. <https://doi.org/10.4103/0301-4738.41411>
13. Gong H., Ren J., Zheng B., Huang X. The Profile of Secondary Glaucoma in China: A Study of Over 10,000 Patients. *J Glaucoma* 2021; 30(10):895-901. <https://doi.org/10.1097/IJG.0000000000001924>
14. Бикбов М.М., Хуснитдинов И.И. Анализ гипотензивного эффекта имплантации клапана Ahmed при рефрактерной глаукоме. *Национальный журнал глаукома* 2016; 15(3):24-34.
15. Кузнецов С.Л., Шурупова Н.Б., Галеев Р.С., Бражалович Е.Е. Хирургическое лечение вторичной глаукомы по данным ГБУЗ «Пензенская областная офтальмологическая больница». *Вестник российских университетов. Математика* 2015; 20(3):623-627.
16. Коновалова О.С., Пономарева М.Н., Коновалова Н.А., Сахарова С.В. Выборочное эпидемиологическое исследование по структуре и видам глаукомы в условиях круглосуточного офтальмологического стационара, работающего в режиме неотложной помощи. *Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки* 2017; 22(4):658-664.
17. Данчева Л.Д. Ранняя диагностика и лечение увеальной глаукомы. *Офтальмологический журнал* 1979; 4:195-198.
18. Нурай А. Подходы к лечению увеальной глаукомы. Точка зрения. Восток-Запад 2020; 4:85-86. <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2020-4-85-86>
19. Новицкая Е.С. Ранняя диагностика постувеальной глаукомы и увеальной офтальмогипертензии у пациентов с хроническими увеитами. *РМЖ Клиническая офтальмология* 2006; 4:139-141.
20. Дроздова Е.А., Варнавская Н.Г., Кутепова И.А. Особенности клинического течения и подходы к лечению увеальной глаукомы. *Вестник Оренбургского государственного университета* 2004; 38(13):30-32.
21. Ходжаев Н.С., Сидорова А.В., Смирнова Е.А. и соавт. Терапия неоваскулярной глаукомы. *Национальный журнал глаукома* 2020; 19(2):76-87. <https://doi.org/10.25700/NJG.2020.02.09>
22. Barac I.R., Pop M.D., Gheorghe A.I., Taban C. Neovascular secondary glaucoma, etiology and pathogenesis. *Romanian J Ophthalmol* 2015; 59(1):24-28.
23. Егоров Е.А., Ботабекова Т.К., Веселовская З.Ф. и соавт. Межнациональное руководство по глаукоме. Т. 2. Клиника глаукомы. М: «Офтальмология» 2016; 184.
2. Chuprov A.D., Gavrilova I.A. Analysis of efficiency of various preserving surgeries in terminal aching glaucoma. *RMJ Clinical Ophthalmology* 2010; 11(4):135-136.
3. Charaf W.M., Siplivy V.I. The reasons for late diagnosis and epidemiological features of glaucoma in the North-eastern region of the Arabian Peninsula. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2015; 14(4):44-51.
4. Yurieva T.N., Grishchuk A.S., Savilov E.D. et al. Main characteristics of incidence of glaucoma in the Irkutsk region and their relationship with organizational and methodological activities of ophthalmologic service. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2014; 13(3):36-42.
5. Natsional'noe rukovodstvo po glaukome dlya praktikuyushchikh vrachei [National glaucoma guidelines for practitioners]. Edited by Egorov E.A., Elichev V.P. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2019. 384 p.
6. Dubey S., Jain K., Mukherjee S., Sharma N. Current profile of secondary glaucoma in a Northern India tertiary eye care hospital. *Ophthalmic Epidemiology* 2019; 26(3):200-207. <https://doi.org/10.1080/09286586.2019.1574840>
7. Thylefors B., Negrel A. The global impact of glaucoma. *Bulletin of the World Health Organization* 1994; 72(3):323-325.
8. Quigley H.A. The number of people with glaucoma worldwide. *Br J Ophthalmol* 1996; 80:389-393. <https://doi.org/10.1136/bjo.80.5.389>
9. Schwartz E.C., Mutumba R.N., Schaal S.T., Spiegel D. Etiology of secondary glaucoma at university clinics in Munich and Nairobi. *Der Ophthalmologe: Zeitschrift der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft* 1995; 92(4):577-580.
10. Strohl A., Pozzi S., Wattiez R., Roesen B. Causes of secondary glaucoma in Paraguay. *Der Ophthalmologe* 1999; 96(6):359-363.
11. Yamamoto T., Iwase A., Araie M., Suzuki Y. The Tajimi Study report 2: prevalence of primary angle closure and secondary glaucoma in a Japanese population. *Ophthalmology* 2005; 112(10):1661-1669. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2005.05.012>
12. Gadia R., Sihota R., Dada T., Gupta V. Current profile of secondary glaucomas. *Indian J Ophthalmol* 2008; 56(4):285-289. <https://doi.org/10.4103/0301-4738.41411>
13. Gong H., Ren J., Zheng B., Huang X. The Profile of Secondary Glaucoma in China: A Study of Over 10,000 Patients. *J Glaucoma* 2021; 30(10):895-901. <https://doi.org/10.1097/IJG.0000000000001924>
14. Bikbov M.M., Khusnitdinov I.I. Analysis of hypotensive effect after Ahmed valve implantation in patients with refractory glaucoma. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2016; 15(3):24-34.
15. Kuznetsov S.L., Shurupova N.B., Galeev R.S., Brazhalovich E.E. Surgical treatment of secondary glaucoma according to the data of the Penza Regional Ophthalmological Hospital. *Bull Rus Universities. Maths* 2015; 20(3):623-627.
16. Konovalova O.S., Ponomareva M.N., Konovalova N.A., Sakharova S.V. Selective epidemiological study on the structure and types of glaucoma in a 24-hour ophthalmic hospital operating in emergency care. *Bulletin of Tambov University. Series: Natural and Technical Sciences* 2017; 22(4):658-664.
17. Dancheva L.D. Early diagnosis and treatment of infatuation glaucoma. *Journal of Ophthalmology (USSR)* 1979; 4:195-198.
18. Nurai A. Approaches to the treatment of uveal glaucoma. Point of View. East-West 2020; 4:85-86. <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2020-4-85-86>
19. Novitskaya E.S. Early diagnosis of postuveal glaucoma and uveal ophthalmohypertension in patients with chronic uveitis. *RMJ Clinical Ophthalmology* 2006; 4:139-141.
20. Drozdova E.A., Varnavskaya N.G., Kutepova I.A. Features of the clinical course and approaches to the treatment of uveal glaucoma. *Vestnik of the Orenburg State University* 2004; 38(13):30-32.
21. Khodzhaev N.S., Sidorova A.V., Smirnova E.A. et al. Neovascular glaucoma treatment. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2020; 19(2):76-87. <https://doi.org/10.25700/NJG.2020.02.09>
22. Barac I.R., Pop M.D., Gheorghe A.I., Taban C. Neovascular secondary glaucoma, etiology and pathogenesis. *Romanian J Ophthalmol* 2015; 59(1):24-28.
23. Egorov E.A., Botabekova T.K., Veselovskaya Z.F. et al. Mezhnatsional'noe rukovodstvo po glaukome. T.2. Klinika glaukomy. [A cross-national guide to glaucoma. Glaucoma Clinic.] Moscow, Ophthalmology Publ., 2016. 184 p.

24. Липатов Д.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А. Эпидемиология диабетической ретинопатии в Российской Федерации по данным Федерального регистра пациентов с сахарным диабетом (2013-2016 гг.). *Сахарный диабет* 2018; 21(4):230-240.
25. Полунина М.А., Карлова Е.В., Радайкина М.В., Винокурова А.С. Неоваскулярная глаукома: ретроспективный анализ трехлетнего опыта хирургического лечения пациентов. *Медицинский вестник Башкортостана* 2016; 11(1):78-81.
26. Bojikian K.D., Stein A.L., Slabaugh M.A., Chen P.P. Incidence and risk factors for traumatic intraocular pressure elevation and traumatic glaucoma after open-globe injury. *Eye* 2015; 29(12):1579-1584. <https://doi.org/10.1038/eye.2015.173>
27. Гундорова Р.А., Степанов А.В. Патогенетическая классификация посттравматической глаукомы. *Офтальмохирургия* 1993; 2:27-32.
28. Гундорова Р.А., Нероев В.В., Кашников В.В. Травмы глаз. М: Геотар-Медиа. 2009; 553 с.
29. Bai H.Q., Yao L., Wang D.B., Jin R. Causes and treatments of traumatic secondary glaucoma. *Eur J Ophthalmology* 2009; 19(2):201-206. <https://doi.org/10.1177/112067210901900205>
30. Степанов А.В., Тедеева Н.Р., Гамзаева У.Ш., Луговкина К.В. Новая дренажная операция для лечения рефрактерной посттравматической глаукомы. *Российский офтальмологический журнал* 2015; 8(2):54-58.
31. Камиллов Х.М., Максудова Л.М. Характер клинических проявлений ожогов глаз у пациентов с различным фенотипом ацетилирования при нормализованном внутриглазном давлении. *Национальный журнал глаукома* 2017; 16(2):69-73.
32. Дроздова Е.А., Марачева Н.М., Млибейева Р.М. Варианты выбора и эффективность медикаментозных препаратов при травматической внутриглазной гипертензии и глаукоме. *Национальный журнал глаукома* 2019; 18(1):27-32. <https://doi.org/10.25700/NJG.2019.01.04>
33. Витовская О.П. Медикаментозно индуцированная глаукома. *Офтальмологические ведомости* 2014; 7(3):58-62.
34. Covell L.L. Glaucoma induced by systemic steroid therapy. *Am J Ophthalmol* 1958; 45(1):108-109.
35. Alfano J.E. Changes in the Intraocular Pressure: Associated with Systemic Steroid Therapy. *Am J Ophthalmol* 1963; 56(2):245-247.
36. Armaly M.F. Statistical attributes of the steroid hypertensive response in the clinically normal eye. I. The demonstration of three levels of response. *Invest Ophthalmol* 1965; 4:187-197.
37. Касимов Э.М., Агаева Ф.А. Мониторинг внутриглазного давления у пациентов с заболеваниями соединительной ткани, получающих лечение стероидами. *РМЖ Клиническая офтальмология* 2013; 14(4):150-153.
38. Хомякова Е.Н., Лоскутов И.А., Аслан Д.А. Влияние интравитреального введения пролонгированных кортикостероидов на динамику внутриглазного давления. *Национальный журнал глаукома* 2021; 20(4):38-44. <https://doi.org/10.53432/2078-4104-2021-20-4-38-44>
39. Куроедов А.В., Захарова М.А., Гапонко О.В., Гордничий В.В. Влияние интравитреального введения anti-VEGF препаратов на показатели офтальмотонуса у пациентов с классическими и скрытыми хориоидальными неоваскулярными мембранами. *Клиническая фармакология* 2018; 2:102-106. <https://doi.org/10.21689/2311-7729-2018-18-2-102-106>
40. Лоскутов И.А., Мельникова Л.П., Калугина О.Н. Изменение офтальмотонуса на фоне эндовитреальных инъекций ингибиторов ангиогенеза. *Национальный журнал глаукома* 2017; 16(1):38-45.
41. Аветисов С.Э., Еричев В.П., Будзинская М.В., Карпилова М.А. Возрастная макулярная дегенерация и глаукома: мониторинг внутриглазного давления после интравитреальных инъекций. *Вестник офтальмологии* 2012; 128(6):3-5.
42. Дронов М.М. Хрусталик-индуцированная глаукома. *Офтальмохирургия и терапия* 2004; 4(1):41-46.
43. Сорокин Е.Л., Марченко А.Н. Изучение морфометрических причин возникновения и прогрессирования первичной закрытоугольной глаукомы. *РМЖ Клиническая офтальмология* 2013; 14(4):160-163.
44. Callahan A. Surgery of the Eye – Injuries. Charles C. Thomas. 1950; 217 p.
45. Слонимский А.Ю. Современные проблемы сквозной реконструктивной пересадки роговицы. *РМЖ Клиническая офтальмология* 2002; 3(4):151-155.
24. Lipatov D.V., Vikulova O.K., Zheleznyakova A.V., Isakov M.A. Epidemiology of diabetic retinopathy in the Russian Federation according to the Federal Register of Patients with Diabetes Mellitus (2013-2016). *Diabetes mellitus* 2018; 21(4):230-240.
25. Polunina M.A., Karlova E.V., Radaikina M.V., Vinokurova A.S. Neovascular glaucoma: a retrospective analysis of three years of experience in surgical treatment of patients. *Med Bull Bashkortostan* 2016; 11(1):78-81.
26. Bojikian K.D., Stein A.L., Slabaugh M.A., Chen P.P. Incidence and risk factors for traumatic intraocular pressure elevation and traumatic glaucoma after open-globe injury. *Eye* 2015; 29(12):1579-1584. <https://doi.org/10.1038/eye.2015.173>
27. Gundorova R.A., Stepanov A.V. Pathogenetic classification of post-traumatic glaucoma. *Ophthalmosurgery* 1993; 2:27-32.
28. Gundorova R.A., Neroev V.V., Kashnikov V.V. Travmy glaz. [Eye trauma]. Moscow, Geotar-Media Publ., 2009. 553 p.
29. Bai H.Q., Yao L., Wang D.B., Jin R. Causes and treatments of traumatic secondary glaucoma. *Eur J Ophthalmology* 2009; 19(2):201-206. <https://doi.org/10.1177/112067210901900205>
30. Stepanov A.V., Tedeewa N.R., Gamzaeva U.S., Lugovkina K.V. New drainage operation for the treatment of refractory post-traumatic glaucoma. *Russian Ophthalmological Journal* 2015; 8(2):54-58.
31. Kamilov K.M., Maksudova L.M. Specifics of ocular burns clinical manifestations in patients with normal IOP and different acetylation phenotypes. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2017; 16(2):69-73.
32. Drozdova E.A., Maracheva N.M., Mlnibayeva R.M. The choice and efficacy of the drugs for traumatic intraocular hypertension and glaucoma. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2019; 18(1):27-32. <https://doi.org/10.25700/NJG.2019.01.04>
33. Vitovskaya O.P. Drug-induced glaucoma. *Oftalmologicheskie vedomosti* 2014; 7(3):58-62.
34. Covell L.L. Glaucoma induced by systemic steroid therapy. *Am J Ophthalmol* 1958; 45(1):108-109.
35. Alfano J.E. Changes in the Intraocular Pressure: Associated with Systemic Steroid Therapy. *Am J Ophthalmol* 1963; 56(2):245-247.
36. Armaly M.F. Statistical attributes of the steroid hypertensive response in the clinically normal eye. I. The demonstration of three levels of response. *Invest Ophthalmol* 1965; 4:187-197.
37. Kasimov EM, Agaeva FA Monitoring of intraocular pressure in patients with connective tissue diseases treated with steroids. *RMJ Clinical Ophthalmology* 2013; 14(4):150-153.
38. Khomyakova E.N., Loskutov I.A., Aslan D.A. Effects of intravitreally administered prolonged corticosteroids on intraocular pressure. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2021; 20(4):38-44. <https://doi.org/10.53432/2078-4104-2021-20-4-38-44>
39. Kuroyedov A.V., Zakharova M.A., Gaponko O.V., Gorodnichy V.V. The effect of intravitreal injection of anti-VEGF drugs on the ophthalmotonus values in patients with classic and occult choroidal neovascularization. *Clinical Pharmacology* 2018; 2:102-106. <https://doi.org/10.21689/2311-7729-2018-18-2-102-106>
40. Loskutov I.A., Melnikova L.P., Kalugina O.N. Intraocular pressure after intravitreal injections of VEGF inhibitors. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2017; 16(1):38-45.
41. Avetisov SE, Erichev VP, Budzinskaia MV, Karpilova MA, Age-related macular degeneration and glaucoma: intraocular pressure monitoring after intravitreal injections. *Vestnik Oftalmologii* 2012; 128(6):3-5.
42. Dronov M.M. Crystal-induced glaucoma. *Oftalmokhirurgiya i terapiya* 2004; 4(1):41-46.
43. Sorokin E.L., Marchenko A.N. Study of morphometric causes of occurrence and progression of primary angle-closure glaucoma. *RMJ Clinical Ophthalmology* 2013; 14(4):160-163.
44. Callahan A. Surgery of the Eye – Injuries. Charles C. Thomas. 1950; 217 p.
45. Slonimsky A.Yu. Modern problems of through reconstructive corneal transplantation. *RMJ Clinical Ophthalmology* 2002; 3(4):151-155.

46. França E.T., Arcieri E.S., Arcieri R.S., Rocha F.J. A study of glaucoma after penetrating keratoplasty. *Cornea* 2002; 21(3):284-288.
47. Yildirim N., Gursoy H., Sahin A., Ozer A. Glaucoma after penetrating keratoplasty: incidence, risk factors, and management. *J Ophthalmol* 2011; 1-6.
<https://doi.org/10.1155/2011/951294>
48. Sihota R., Sharma N., Panda A., Aggarwal H. C. Postpenetrating keratoplasty glaucoma: Risk factors, management and visual outcome. *Australian and New Zealand J Ophthalmology* 1998; 26(4):305-309.
<https://doi.org/10.1111/j.1442-9071.1998.tb01334.x>
49. Маложен С.А., Труфанов С.В., Петров С.Ю. Посткератопластическая глаукома. *Офтальмология* 2015; 12(3):4-11.
<https://doi.org/10.18008/1816-5095-2015-3-4-11>
50. Оганесян О.Г., Нероев В.В., Гундорова Р.А., Данилова Д.Ю. Результаты эндотелиальной кератопластики. Часть 1. Неавтоматизированная эндотелиальная кератопластика (DSEK). *Рефракционная хирургия и офтальмология* 2010; 10(4):17-24.
51. Pavlidis M., Scharioth G., De Ortueta D., Baatz H. Iridolenticular block in heavy silicone oil tamponade. *Retina* 2012; 30(3):516-520.
52. Сидорова А.В., Ходжаев Н.С., Старостина А.В. Возможности применения ExPRESS-шунта в лечении вторичной глаукомы, вызванной эмульгированием силиконового масла у пациентов после витреоретинальных вмешательств. *Национальный журнал глаукома* 2017; 16(2):57-62.
53. Юрьева Т.Н., Гришук А.С., Савилов Е.Д., Михалевич И.М., Микова О.И., Новолодский А.И. Основные характеристики заболеваемости глаукомой в Иркутской области и их связь с организационно-методическими мероприятиями офтальмологической. *Национальный журнал глаукома* 2014; 13(3):36-42.
46. França E.T., Arcieri E.S., Arcieri R.S., Rocha F.J. A study of glaucoma after penetrating keratoplasty. *Cornea* 2002; 21(3):284-288.
47. Yildirim N., Gursoy H., Sahin A., Ozer A. Glaucoma after penetrating keratoplasty: incidence, risk factors, and management. *J Ophthalmol* 2011; 1-6.
<https://doi.org/10.1155/2011/951294>
48. Sihota R., Sharma N., Panda A., Aggarwal H. C. Postpenetrating keratoplasty glaucoma: Risk factors, management and visual outcome. *Australian and New Zealand J Ophthalmology* 1998; 26(4):305-309.
<https://doi.org/10.1111/j.1442-9071.1998.tb01334.x>
49. Malozhen S.A., Trufanov S.V., Petrov S.Yu. Post-keratoplasty glaucoma. *Ophthalmology in Russia* 2015; 12(3):4-11.
<https://doi.org/10.18008/1816-5095-2015-3-4-11>
50. Oganessian O.G., Neroyev V.V., Gundorova R.A., Danilova D.Ju. Endothelial keratoplasty results. Part 1. Non-automated endothelial keratoplasty (DSEK). *Refraktsionnaya khirurgiya i oftalmologiya* 2010; 10(4):17-24
51. Pavlidis M., Scharioth G., De Ortueta D., Baatz H. Iridolenticular block in heavy silicone oil tamponade. *Retina* 2012; 30(3):516-520.
52. Sidorova A.V., Khodjaev N.S., Starostina A.V. The potential of ExPRESS Mini Glaucoma Shunt implantation in the treatment of secondary glaucoma induced by silicone oil emulsification in patients after vitrectomy. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2017; 16(2):57-62.
53. Yurieva T.N., Grishchuk A.S., Savilov E.D., Mikhalevich I.M., Miko-va O.I., Novolodskiy A.I. Main characteristics of incidence of glaucoma in the Irkutsk region and their relationship with organizational and methodological activities of ophthalmologic service. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma* 2014; 13(3):36-42.



Уважаемые читатели!

Вы можете оформить подписку на журнал
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ ГЛАУКОМА»
 по каталогу АО «Почта России»
 подписной индекс **ПП605**
 и через агентство «Урал-Пресс»
 подписной индекс **37353**
 в любом отделении связи.