

Особенности мониторинга пациентов с начальной и развитой стадией глаукомы в Краснодарском крае

А.С. Апостолова¹А.В. Малышев²К.М. Гурджиян¹В.А. Шипилов¹, Н.Н. Пономарева¹¹ ООО «Три-З»

ул. Красных Партизан, 18, Краснодар, 350047, Российская Федерация

² ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края
ул. 1 Мая, 167, Краснодар, 350086, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2020;17(1):142–151

Цель: провести анализ мониторинга пациентов с начальной и развитой стадией глаукомы, обратившихся в частную клинику «Три-З» (г. Краснодар). **Пациенты и методы.** Всего за 2018 год в клинике прошли обследование с диагнозом глаукома 3524 пациента, из них 55,6 % были с глаукомой начальной и развитой стадии. Критерий включения в исследование — первичная глаукома начальной и развитой стадии, критерии исключения: нарушения рефракции высокой степени, отслойка сетчатки в анамнезе, пролиферативная диабетическая ретинопатия, экссудативные формы ВМД, врожденные формы глаукомы, вторичные виды глаукомы. **Результаты.** Средний возраст больных составил $68,44 \pm 8,14$ года, женщин было — 71 %, мужчин — 29 %. Средний срок глаукомного анамнеза составил $3,48 \pm 3,53$ года. ПОУГ встречалась в 85,3 % случаев, ПЗУГ — в 14,7 % случаев. Глаукома без сопутствующего ПЭС отмечена в 44,7 % случаев, с признаками ПЭС — в 55,3 % случаев. При I стадии глаукомы большинство пациентов (42,7 %) получали АПГ (аналоги простагландинов) и в 27,1 % случаев — фиксированную комбинацию ИКА + ВВ (ингибитор карбоангидразы + β -адреноблокатор). При II стадии глаукомы большинство пациентов (26,5 %) получали фиксированную комбинацию ИКА + ВВ, в 18,8 % случаев комбинацию АПГ + ИКА + ВВ и в 17,7 % — АПГ. Доля лазерных вмешательств: ЛТП (лазерная трабекулопластика) — 14,7 %, СЛТ (селективная лазерная трабекулопластика) — 4,1 %, периферическая иридэктомия — 10 %, ДГП (десцеметогониопунктура) — 0,8 %, СЛТ + ДГП — 0,8 %, периферическая иридэктомия + СЛТ — 0,5 %. Доля хирургических вмешательств: при I стадии НГСЭ — 3,4 %; при II стадии НГСЭ — 10,9 %, повторные НГСЭ — 0,5 %, ГСЭ — 2,2 %; ФЭМ + ИОЛ — 21,9 % случаев. **Заключение.** В проведенном исследовании мы отметили применение, в том числе в качестве стартовой терапии, эффективных препаратов, в том числе комбинаций; предпочтительное назначение фиксированных комбинаций; приоритетное назначение бесконсервантной терапии; высокую частоту выполнения лазерных вмешательств на переднем отрезке глаза; выполнение периферической лазерной иридэктомии в подавляющем большинстве случаев при выявлении ПЗУГ; ранний переход к хирургическому лечению.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, первичная закрытоугольная глаукома, псевдоэкссудативный синдром, лазерная трабекулопластика, непроницающая глубокая склерэктомия

Для цитирования: Апостолова А.С., Малышев А.В., Гурджиян К. М., Шипилов В.А., Пономарева Н.Н. Особенности мониторинга пациентов с начальной и развитой стадией глаукомы в Краснодарском крае. *Офтальмология*. 2020;17(1):142–151. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2020-1-142-151>

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует



Features of Monitoring Patients with Primary and Advanced Stages of Glaucoma in Krasnodar Territory

A.S. Apostolova¹, A.V. Malyshev², H.M. Gurdzhijan¹, V.A. Shipilov¹, N.N. Ponomareva¹

¹ 000 "Tri-Z"

Krasnykh Partizan str., 18, Krasnodar, 350047, Russia

² State Budgetary Health Institution "Research Institute — Regional Clinical Hospital № 1 named prof. S.V. Ochapovsky"

1 May str., 167, Krasnodar, 350086, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2020;17(1):142–151

Purpose: to analyze the monitoring of patients with primary and advanced stages of glaucoma, who applied to the private clinic "Tri-Z" (Krasnodar). **Patients and Methods.** A total of 3 524 patients underwent screening with a diagnosis of glaucoma for all over 2018 at the clinic, of which 55.6 % were diagnosed with primary and advanced glaucoma. The criterion for inclusion in the study was primary glaucoma of the initial and advanced stages, elimination criteria: high degree of refraction errors, retinal detachment in anamnesis, proliferative diabetic retinopathy, AMD exudative forms, congenital forms of glaucoma, secondary types of glaucoma. **Results:** The average age of patients was 68.44 ± 8.142 years, women were 71 %, men — 29 %. The average duration of glaucomatous history was 3.48 ± 3.525 years. POAG was found in 85.3 % of cases, PACG in 14.7 % of cases. Glaucoma without concomitant PEX was observed in 44.7 % cases, with signs of PEX in 55.3 % cases. In stage I of glaucoma, the majority of patients (42.7 %) received APG and in 27.1 % cases a fixed combination of ICA + BB. In stage II glaucoma, the majority of patients (26.5 %) received a fixed combination of ICA + BB, in 18.8 % of cases, the combination of APG + ICA + BB and in 17.7 % — APG. The share of laser interventions: LTP — 14.7 %, SLT — 4.1 %, peripheral iridectomy — 10 %, YAG-GP — 0.8 %, SLT + YAG-GP — 0.8 %, peripheral iridectomy + SLT — 0.5 %. The share of surgical interventions: at glaucoma stage I non-penetrating deep sclerectomy (NPDS) — 3.4 %; at stage II NPDS — 10.9 %, repeated NPDS — 0.5 %, deep sclerectomy — 2.2 %; phacoemulsification + IOL — 21.9 % of cases. **Conclusion:** In the study, we noted the following features: use, including as a starting therapy, effective drugs or their combinations; the preferred use of fixed combinations; prioritization of non-preservative therapy; high frequency of laser interventions in the anterior eye segment; use of peripheral laser iridectomy in the overwhelming majority of cases when PACG is detected; early transition to surgical treatment.

Keywords: Pseudoexfoliation syndrome, Primary open angle glaucoma, primary angle-closure glaucoma, laser trabeculoplasty, non-penetrating deep sclerectomy

For citation: Apostolova A.S., Malyshev A.V., Gurdzhijan H.M., Shipilov V.A., Ponomareva N.N. Features of Monitoring Patients with Primary and Advanced Stages of Glaucoma in Krasnodar Territory. *Ophthalmology in Russia*. 2020;17(1):142–151. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2020-1-142-151>

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

По данным Всемирной организации здравоохранения, первое место в мире по количеству слепых приходится на катаракту (47 %), а на глаукому — только 12 % [1, 2]. В мире, по разным подсчетам, наблюдается от 80 до 105 млн больных глаукомой и не менее 50–60 млн пациентов не учтены. В России, по данным статистики, от глаукомы страдает около 1 млн человек (711 пациентов на 100 тыс. населения), а среди 218 тыс. слепых и слабовидящих значительная доля приходится на больных глаукомой.

Большее количество исследований посвящено выявлению негативных факторов, приводящих к развитию слепоты и слабовидению среди больных с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ). Среди них ведущее место занимают: неконтролируемое высокое внутриглазное давление (ВГД), позднее выявление глаукомы, неполноценное динамическое наблюдение, запоздалая реакция офтальмолога на необходимость изменения медикаментозного лечения и перехода к более активным хирургическим методам лечения [3–6].

Цель: провести анализ мониторинга пациентов с начальной и развитой стадией глаукомы, обратившихся в частную клинику «Три-З» (г. Краснодар) в 2018 году.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

За 2018 год обследование с диагнозом глаукома в клинике «Три-З» (г. Краснодар) прошли 3524 пациента. Среди них встречались больные, которые наблюдались, получали лазерное и хирургическое лечение в нашей клинике, а также пациенты, наблюдавшиеся в разных медицинских учреждениях г. Краснодара и Краснодарского края. Из них 55,6 % наблюдались с диагнозом глаукома начальной и развитой стадии.

Городское население г. Краснодара обслуживает центральная клиника, включающая отдел хирургии, лазерный отдел и 3 диагностических кабинета в разных районах города. В Краснодарском крае насчитывается 16 диагностических кабинетов в следующих районных центрах: Анапа, Армавир, Ейск, Кропоткин, Крымск, Курганинск, Майкоп, Новороссийск, Приморско-Ахтарск, Славянск-на-Кубани, Сочи, Темрюк, Тимашевск, Тихорецк, Туапсе, Горячий Ключ.

Критерий включения в исследование — первичная глаукома начальной и развитой стадии. Критерии исключения из исследования: нарушения рефракции высокой степени, отслойка сетчатки в анамнезе, пролиферативная диабетическая ретинопатия, экссудативные

A.S. Apostolova, A.V. Malyshev, H.M. Gurdzhijan, V.A. Shipilov, N.N. Ponomareva

Contact information: Apostolova Anastasia S. apostolovan@mail.ru

Features of Monitoring Patients with Primary and Advanced Stages of Glaucoma in Krasnodar Territory

формы ВМД, врожденные формы глаукомы, вторичные виды глаукомы.

Диагноз ПЭС был поставлен на основании характерных анатомических и функциональных признаков: наличие эксфолиативных отложений на структурах переднего отрезка глаза, ригидность зрачка, свечение зрачкового пояса радужки при трансллюминации, вымывание пигментной каймы радужной оболочки, выраженная пигментация дренажной зоны угла передней камеры с обнаружением в нем псевдоэксфолиативного материала, факодонез, сублюксация хрусталика, выраженная асимметрия офталмотонуса в правом и левом глазу.

Диагностическое обследование в отношении глаукомы включало визометрию, биометрию глаза, В-сканирование глаза, тонометрию (по методу Маклакова), пахиметрию, гониоскопию, биомикроскопию, офтальмоскопию, оптическую когерентную томографию (Cirrus HD-OCT 5000 (CarlZeiss)), стандартную автоматизированную периметрию (САП) с помощью периметра TomeyAP-1000 по программе глаукома скрининг.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием стандартного пакета программ статистического анализа SPSS 16.0 for Windows с обработкой данных методами вариационной статистики, включающими вычисление средних значений, стандартных отклонений, ошибок средних, коэффициента корреляции Пирсона. Критический уровень статистической значимости составлял менее 0,05. Приводимые параметры с нормальным распределением были представлены в формате $M \pm m$, где M — среднее значение, m — стандартная ошибка среднего.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Основными факторами риска развития первичной глаукомы являются возраст, пол и расовая принадлежность. Многочисленные данные указывают, что для первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) и первичной закрытоугольной глаукомы (ПЗУГ) одним из основных в списке факторов риска является возраст. Данная тенденция обнаружена во всех популяционных исследованиях. По данным разных авторов, в России ежегодно число больных глаукомой с возрастом увеличивается и достигает в группе старше 80 лет 14 %. При этом общая пораженность населения РФ в возрасте старше 40 лет составляет 1,5 % [7].

В проводимом нами исследовании мы установили, что основное количество больных приходилось на старшую возрастную группу, что вполне соответствует данным разных исследований. Средний возраст больных в нашем исследовании составил $68,44 \pm 8,14$ года. При этом возраст пациентов различался в зависимости от стадии глаукомы: средний возраст у пациентов с начальной стадией составил $66,67 \pm 7,95$ года, с развитой — $69,29 \pm 8,29$ года, однако эта разница оказалась недостоверной ($p = 0,051$). По литературным данным, у людей старшей возрастной группы распространенность ПОУГ в 4–10 раз выше по сравнению с лицами в возрасте 40–50 лет. Если

в 40–45 и 50–60 лет глаукомой страдает соответственно 0,1 и 1,5–2 % населения, то в возрасте 75 лет и старше — около 10 % [8]. Зарубежные авторы также указывают на возраст как на достоверный фактор риска для пациентов с ПОУГ независимо от места проживания и для лиц с ПЗУГ, проживающих в городе [9]. По данным офтальмологов Китая, глаукома имеется у 9,4 млн людей старше 40 лет, из них более половины слепы на один глаз и 1,7 млн (18 %) являются слепыми на оба глаза [10].

Следующим основным фактором риска развития глаукомы называют пол пациента. Большинство авторов отмечает более высокие значения показателей распространенности и заболеваемости глаукомой у женщин — 5,7 ‰, у мужчин — 3,4 ‰ [9, 11]. По данным нашего исследования, количество женщин было 71 %, в то время как количество мужчин значительно меньше — 29 %.

В недавнем крупномасштабном эпидемиологическом исследовании авторы получили схожий результат: женщины составили большинство — 62 %, мужчины — 38 %; доля женщин, вставших на учет на начальной стадии, составила 47 %, мужчин — 36 %. Авторы делают вывод, что женщины являются более сознательными по отношению к своему здоровью и обращаются за помощью на ранних стадиях болезни чаще, чем мужчины [12]. Вместе с тем есть и другие данные отечественных авторов, в соответствии с которыми мужчины в возрасте от 70 лет и старше, проживающие в г. Новокузнецке, чаще страдают ПОУГ, чем женщины (показатель заболеваемости ПОУГ среди населения в возрасте 40 лет и старше у мужчин составил $3,5 \pm 0,3$ ‰, у женщин — $2,6 \pm 0,26$ ‰). Авторы отметили, что ПОУГ у мужчин выявляется раньше, чем у женщин, причем мужчинам чаще требуется стационарная помощь в отличие от женщин [13].

Однако в нашем исследовании мы не отметили достоверного различия в отношении возраста между мужчинами и женщинами: средний возраст женщин составил $68,81 \pm 8,34$ года, мужчин — $67,53 \pm 7,59$ года ($p = 0,16$).

Помимо того отмечено, что женский пол — достоверный фактор риска ПЗУГ среди сельского населения [9]. В нашем исследовании мы не ставили задачу анализировать долю сельского населения в общей выборке. Однако известно, что Краснодарский край — преимущественно аграрный регион, и относительная доля сельского населения достаточно высока.

Важную роль в характеристике пациента с глаукомой имеет давность выявления заболевания, ведь известно, что глаукома — заболевание неизменно прогрессирующее. Средний срок глаукомного анамнеза пациентов в нашем исследовании составил $3,48 \pm 3,53$ года. Отметим, что средний срок наблюдения больных достоверно не отличался в зависимости от стадии: при начальной стадии глаукомы он составил $3,27 \pm 3,49$ года, при развитой — $3,73 \pm 3,56$ года ($p = 0,239$), что не согласуется с результатами вышеупомянутого эпидемиологического исследования, в котором авторы указали, что в среднем больные находились на учете по глаукоме $6,2 \pm 4,6$ года,

скорость перехода из стадии в стадию у пациентов в среднем составила 4 года [12]. Среди обследованных нами пациентов были лица с вновь установленным диагнозом глаукомы, а также лица с длительным периодом наблюдения (более 10 лет), у которых удалось стабилизировать процесс на начальных стадиях. Сроки наблюдения за пациентами в зависимости от стадии процесса представлены в таблице 1. Отметим, что наибольшее количество пациентов наблюдалось с глаукомой не более трех лет на начальной стадии, тогда как у больных с развитой стадией глаукомный анамнез достигал 10 лет.

По данным вышеупомянутого исследования, более половины пациентов с глаукомой (56,3 %) наблюдались от 1 года до 5 лет, 6–10 лет — 28,8 %, 11–20 лет — 13,6 %, 21–39 лет — 1,5 %, что несколько отличается от полученных нами результатов [12]. Вероятно, это связано с тем, что в данном исследовании учитывались больные, страдающие глаукомой вне зависимости от стадии заболевания, в отличие от нашего исследования, в котором представлены лишь пациенты с начальными стадиями процесса.

Несомненно, выбор тактики ведения пациента напрямую зависит от типа выявленной глаукомы. По результатам проведенного нами анализа, ПОУГ встречалась в 85,3 % случаев, ПЗУГ — в 14,7 % случаев.

Данные литературного обзора подтвердили преобладание в мире ПОУГ, на которую приходится от 75 до 90 % (в зависимости от расовой принадлежности) от всей первичной глаукомы [11, 14]. По данным Алексеева В.Н. и соавт., в Российской Федерации ПОУГ является наиболее часто встречающейся формой глаукомы [7]. Вместе с тем существует мнение, что пожилой возраст увеличивает риск возникновения именно ПЗУГ, что связано с развитием общих дистрофических процессов переднего отрезка глаза, утолщением хрусталика, прижиманием корня радужки к дренажной сети, что затрудняет отток камерной влаги [15, 16]. Однако в нашем исследовании мы не обнаружили достоверной разницы в возрасте пациентов: при ПОУГ он составил $68,38 \pm 8,19$ года, при ПЗУГ — $68,77 \pm 7,90$ года ($p = 0,742$).

Однако данное соотношение ПОУГ и ПЗУГ встречается не повсеместно. По данным офтальмологов Китая, в данном регионе преобладает ПЗУГ, которая чаще в сравнении с ПОУГ приводит к слепоте [10, 17]. Интересны данные, полученные в сравнительном исследовании по распространенности ПОУГ и ПЗУГ среди городского и сельского населения. Выявлено, что частота обеих форм глаукомы была выше среди жителей города, слепота вследствие ПЗУГ была сравнимой в обеих группах и составила 20 % [9].

В нашем исследовании получены различия по стадиям глаукомы в зависимости от степени закрытости угла передней камеры: при ПОУГ количество пациентов с начальной стадией составило 54 %, развитой 46 %, тогда как при ПЗУГ — 47 и 53 % соответственно. При этом средний срок наблюдения за пациентами достоверно различался: при ПОУГ он составил $3,68 \pm 3,56$ года,

Таблица 1. Срок наблюдения за пациентами с начальной и развитой стадией глаукомы

Table 1. The observation period of patients with primary and advanced glaucoma stage

Срок наблюдения / Duration	Стадия глаукомы / Stage	
	начальная / initial, %	развитая / advanced, %
впервые выявленная / First identified	21	21
0–12 мес.	11	9,5
12–36 мес.	36	30
3–5 лет	12,5	13
5–10 лет	12,5	31,5
Более 10 лет	6	6

при ПЗУГ — $2,42 \pm 3,16$ года ($p = 0,01$). Полученные данные в целом позволяют сделать вывод, что ПЗУГ протекает более агрессивно по сравнению с ПОУГ, несмотря на комплексное лечение, описанное ниже.

Следующим исследуемым нами параметром был псевдоэкзофолиативный синдром (ПЭС). Распространенность ПЭС весьма отличается в различных регионах РФ и увеличивается прямо пропорционально возрасту пациентов [19]. В проведенном нами исследовании мы получили аналогичные данные: возраст пациентов без признаков ПЭС и с признаками ПЭС достоверно отличался ($66,58 \pm 8,07$ и $69,94 \pm 7,90$ года соответственно ($p = 0,000$)).

ПЭС признается одним из существенных факторов риска развития глаукомы. В крупном зарубежном эпидемиологическом исследовании Early Manifest Glaucoma Trial (EMGT) показано, что ПЭС является одним из наиболее важных факторов риска прогрессирования глаукомы [18]. По нашим данным, глаукома без сопутствующего ПЭС отмечена в 44,7 % случаев, с признаками ПЭС — в 55,3 % случаев. Отметим, что в данной выборке пациентов (с начальной и развитой стадией глаукомы) было незначительное преобладание пациентов с ПЭС. Однако, если бы мы рассматривали продвинутой стадии процесса, соотношение пациентов с ПЭС оказалось бы значительно выше. Вместе с тем заметим, что у пациентов без признаков ПЭС начальная стадия глаукомы определялась в 61,5 % случаев, развитая — в 38,5 %, тогда как у больных с признаками ПЭС в 46 и 54 % соответственно. При этом средний срок наблюдения за пациентами достоверно не отличался: у лиц без признаков ПЭС он составил $3,59 \pm 3,57$ года, у пациентов с ПЭС — $3,4 \pm 3,50$ года ($p = 0,621$). Из полученных данных можно сделать вывод, что при равном сроке наблюдения у пациентов с ПЭС в большинстве случаев более выражены признаки глаукомной оптической нейропатии.

Безусловной целью терапии глаукомы является снижение ВГД. По данным EMGT, при снижении ВГД на 25 % от исходного уровня риск прогрессирования глаукомы уменьшается почти наполовину. При этом риск прогрессирования уменьшается на 10 % при снижении офтальмотонуса на 1 мм рт. ст. [20].

По данным крупного отечественного эпидемиологического исследования, на старте лечения монотерапия была назначена в 81 % случаев, комбинированная — в 19 %. Авторы отмечают, что препаратами первого выбо-

ра в РФ остаются бета-блокаторы, их назначают на старте терапии более чем в 60 % случаев. Также за годы исследования (2006–2010 гг.) установлен рост доли аналогов простагландинов (АПГ) (с 5 до 19 %) и комбинированной терапии (до 31 %) [12]. Другой группой отечественных авторов также в последние годы отмечен рост комбинированной терапии [21].

В нашем исследовании мы отметили применение, в том числе в качестве стартовой терапии, эффективных препаратов, включая комбинации. При назначении комбинированной терапии предпочтительно назначение фиксированных форм для повышения приверженности к лечению. Приоритетным является назначение терапии, не содержащей консерванты (в группе, получающей АПГ, бесконсервантная терапия имела место в 27 % случаев). Характеристика терапии, назначаемой пациентам для достижения гипотензивного эффекта, представлена на рисунке 1.

По данным Национального руководства по глаукоме, лечение начальной стадии глаукомы необходимо начинать с монотерапии. Многочисленные исследования доказали, что применение группы АПГ является наиболее эффективным способом местной медикаментозной монотерапии глаукомы, а различия между препаратами внутри этой группы остаются незначительными [22, 23]. У пациентов с развитой стадией глаукомы авторы рекомендуют начинать лечение с комбинированной терапии, которая позволяет понизить уровень ВГД на 8–11 мм рт. ст. [24]. Разные зарубежные авторы также показали эффективность комбинированной терапии глаукомы в сравнении с монотерапией [25–27].

По данным нашего исследования, терапия глаукомы, применяемая у пациентов с начальной и развитой стадией, существенно отличается. При начальной стадии глаукомы преимущественно назначались аналоги простагландинов, комбинация ингибитора карбоангидразы и β-адреноблокатора и комбинация аналога простагландина и β-адреноблокатора. При развитой стадии глаукомы наибольшее количество пациентов получали комбинацию ингибитора карбоангидразы и β-адреноблокатора, комбинацию аналога простагландина, β-адреноблокатора и ингибитора карбоангидразы, а также аналоги простагландинов и комбинацию аналога простагландина и β-адреноблокатора. Доля остальной терапии, получаемой пациентами, проходившими обследование в условиях нашей клиники, незначительна. Полная характеристика терапии, назначаемой для достижения гипотензивного эффекта пациентам с I стадией,

доля препаратов, назначаемых пациентам с глаукомой I и II стадий, по данным клиники ЗЗ за 2018 год

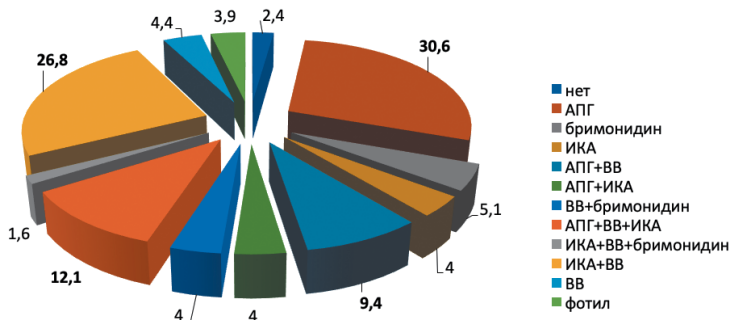


Рис. 1. Характеристика терапии, назначаемой пациентам для достижения гипотензивного эффекта

Примечание: ПГ — аналоги простагландинов; ИКА — ингибиторы карбоангидразы; ПГ + ВВ — комбинация аналога простагландина и β-адреноблокатора; ПГ + ИКА — комбинация аналога простагландина и ингибитора карбоангидразы; ВВ + бримонидин — комбинация β-адреноблокатора и бримонидина; ПГ + ВВ + ИКА — комбинация аналога простагландина, β-адреноблокатора и ингибитора карбоангидразы; ИКА + ВВ + бримонидин — комбинация ингибитора карбоангидразы, β-адреноблокатора и бримонидина; ИКА + ВВ — комбинация ингибитора карбоангидразы и β-адреноблокатора; ВВ — β-адреноблокатор.

Fig. 1. Characteristics of therapy prescribed to patients to achieve the hypotensive effect

Note: ПГ — prostaglandin analogues; ИКА — carbonic anhydrase inhibitors; ПГ + ВВ — a combination of prostaglandin analog and β-blocker; ПГ + ИКА — a combination of a prostaglandin analog and a carbonic anhydrase inhibitor; ВВ + бримонидин — a combination of β-blocker and brimonidine; ПГ + ВВ + ИКА — a combination of prostaglandin analog, β-blocker and carbonic anhydrase inhibitor; ИКА + ВВ + бримонидин — a combination of carbonic anhydrase inhibitor, β-blocker and brimonidine; ИКА + ВВ — a combination of carbonic anhydrase inhibitor and β-blocker; ВВ — β-blocker.

доля препаратов, назначаемых пациентам с глаукомой I стадии

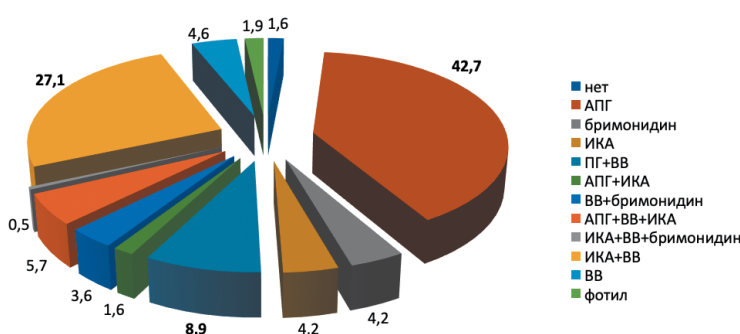


Рис. 2. Характеристика терапии, назначаемой для достижения гипотензивного эффекта пациентам с I стадией

Примечание: ПГ — аналоги простагландинов; ИКА — ингибиторы карбоангидразы; ПГ + ВВ — комбинация аналога простагландина и β-адреноблокатора; ПГ + ИКА — комбинация аналога простагландина и ингибитора карбоангидразы; ВВ + бримонидин — комбинация β-адреноблокатора и бримонидина; ПГ + ВВ + ИКА — комбинация аналога простагландина, β-адреноблокатора и ингибитора карбоангидразы; ИКА + ВВ + бримонидин — комбинация ингибитора карбоангидразы, β-адреноблокатора и бримонидина; ИКА + ВВ — комбинация ингибитора карбоангидразы и β-адреноблокатора; ВВ — β-адреноблокатор.

Fig. 2. Characteristics of therapy prescribed to achieve the hypotensive effect in patients with stage I

Note: ПГ — prostaglandin analogues; ИКА — carbonic anhydrase inhibitors; ПГ + ВВ — a combination of prostaglandin analog and β-blocker; ПГ + ИКА — a combination of a prostaglandin analog and a carbonic anhydrase inhibitor; ВВ + бримонидин — a combination of β-blocker and brimonidine; ПГ + ВВ + ИКА — a combination of prostaglandin analog, β-blocker and carbonic anhydrase inhibitor; ИКА + ВВ + бримонидин — a combination of carbonic anhydrase inhibitor, β-blocker and brimonidine; ИКА + ВВ — a combination of carbonic anhydrase inhibitor and β-blocker; ВВ — β-blocker.

представлена на рисунке 2, пациентам с II стадией глаукомы — на рисунке 3.

Ранее авторы указывали на то, что выбор терапии должен зависеть от возраста, клинического типа глаукомы, картины болезни, наличия сопутствующих системных заболеваний, прогнозируемой приверженности назначенному режиму при сохранении достаточного качества жизни. Кроме того, следует учитывать механизм действия препарата, его способность понижать уровень ВГД до определенных значений, состояние глазной поверхности, наличие сопутствующих глазных заболеваний, условия хранения (наличие консерванта) и стоимость лечения [24].

Лазерное лечение глаукомы в настоящее время применяется повсеместно из-за неинвазивности, минимальном местном и системном побочном действии. Сравнительные исследования показали, что лазерное лечение позволяет добиться более стабильного в течение суток ВГД, со значительным снижением суточных флуктуаций по сравнению с местным медикаментозным лечением. Доля лазерных вмешательств, выполненных у пациентов, обследованных в клинике «Три-З» (г. Краснодар) за 2018 год, была следующей: лазерная трабекулопластика (ЛТП) — 14,7 %, селективная лазерная трабекулопластика (СЛТ) — 4,1 %, периферическая иридэктомия — 10 %, десцеметогониопунктура (ДГП) — 0,8 %, СЛТ + ДГП — 0,8 %, периферическая иридэктомия + СЛТ — 0,5 %. Характеристика лазерного лечения, выполненного для достижения гипотензивного эффекта пациентам с I стадией, представлена на рисунке 4, пациентам с II стадией глаукомы — на рисунке 5. Отметим, что доля пациентов с выполненной процедурой периферической иридэктомии соотносится с количеством больных, наблюдавшихся с ПЗУГ вне зависимости от стадии заболевания. Также обращает на себя внимание то, что трабекулопластика (ЛТП и СЛТ) была выполнена при развитой стадии более чем в два раза чаще относительно начальной стадии.

По литературным данным, наиболее часто в лечении глаукомы применяется лазерная трабекулопластика, при которой в начальной стадии компенсация офтальмотонуса наступает более чем в половине случаев, тогда как при развитой стадии — не более чем в трети случаев. Курышева и соавт. использовали СЛТ при лечении впервые выявленной глаукомы, осложненной ПЭС, в дополнение к местной медикаментозной терапии. Авторы отмечают, что эффективность СЛТ была значительно выше при начальных стадиях глаукомы [28]. Зарубежные авторы также рассматривают

СЛТ как метод выбора стартовой терапии при глаукоме в сочетании с ПЭС [29]. По данным нашего исследования, пациентам с ПОУГ, осложненной ПЭС, лазерная трабекулопластика была выполнена при начальной стадии в 40 % случаев, в развитой — в 69 %. При исследовании сроков выполнения лазерного лечения у пациентов, обследованных в клинике, при ПОУГ мы получили: при начальной стадии глаукомы ЛТП в срок до 36 месяцев выполнена в 65 % случаев, в срок 3–5 лет — в 11,5 %, в срок 5–10 лет — в 23,5 % (повторные процедуры); СЛТ в 80 % случаев выполнена до 36 месяцев от постановки

доля препаратов, назначаемых пациентам с глаукомой II стадии

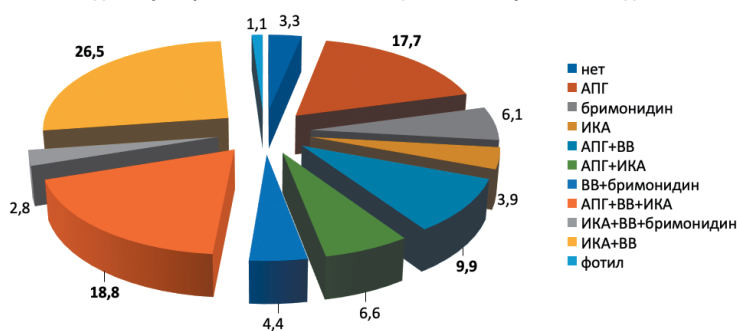


Рис. 3. Характеристика терапии, назначаемой для достижения гипотензивного эффекта пациентам со II стадией глаукомы

Примечание: ПГ — аналоги простагландинов; ИКА — ингибиторы карбоангидразы; ПГ + ВВ — комбинация аналога простагландина и β-адреноблокатора; ПГ + ИКА — комбинация аналога простагландина и ингибитора карбоангидразы; ВВ + бримонидин — комбинация β-адреноблокатора и бримонидина; ПГ + ВВ + ИКА — комбинация аналога простагландина, β-адреноблокатора и ингибитора карбоангидразы; ИКА + ВВ + бримонидин — комбинация ингибитора карбоангидразы, β-адреноблокатора и бримонидина; ИКА + ВВ — комбинация ингибитора карбоангидразы и β-адреноблокатора; ВВ — β-адреноблокатор.

Fig. 3. Characteristics of therapy prescribed to achieve the hypotensive effect in patients with stage II

Note: ПГ — prostaglandin analogues; ИКА — carbonic anhydrase inhibitors; ПГ + ВВ — a combination of prostaglandin analog and β-blocker; ПГ + ИКА — a combination of a prostaglandin analog and a carbonic anhydrase inhibitor; ВВ + brimonidine — a combination of β-blocker and brimonidine; ПГ + ВВ + ИКА — a combination of prostaglandin analog, β-blocker and carbonic anhydrase inhibitor; ИКА + ВВ + brimonidine — a combination of carbonic anhydrase inhibitor, β-blocker and brimonidine; ИКА + ВВ — a combination of carbonic anhydrase inhibitor and β-blocker; ВВ — β-blocker.

количество лазерных операций у пациентов с глаукомой I стадии за 2018 год

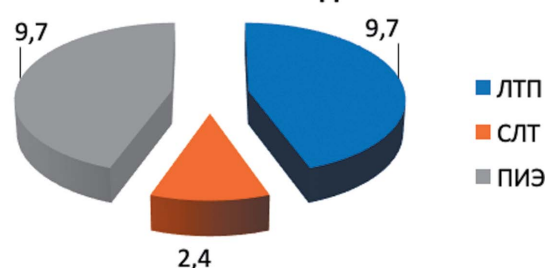


Рис. 4. Характеристика лазерного лечения, выполненного для достижения гипотензивного эффекта у пациентов с I стадией

Примечание: ЛТП — лазерная трабекулопластика, СЛТ — селективная лазерная трабекулопластика, ПИЭ — периферическая иридэктомия.

Fig. 4. Characteristics of laser treatment performed to achieve the hypotensive effect in patients with stage I

Note: ЛТП — laser trabeculoplasty, СЛТ — selective laser trabeculoplasty, ПИЭ — peripheral iridectomy.

количество лазерных операций у пациентов с глаукомой II стадии за 2018 год

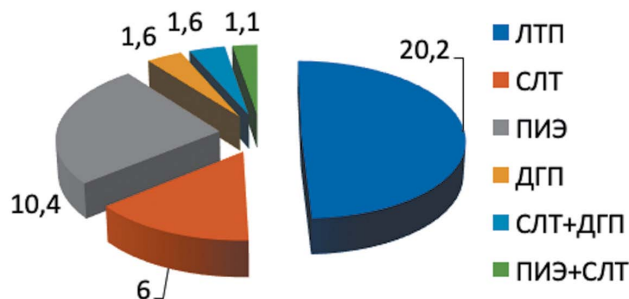


Рис 5. Характеристика лазерного лечения, выполненного для достижения гипотензивного эффекта у пациентов с II стадией

Примечание: ЛТП — лазерная трабекулопластика, СЛТ — селективная лазерная трабекулопластика, ПИЭ — периферическая иридэктомия, ДГП — десцеметогониопунктура, СЛТ + ДГП — селективная лазерная трабекулопластика + десцеметогониопунктура, ПИЭ + СЛТ — периферическая иридэктомия + селективная лазерная трабекулопластика.

Fig. 5. Characteristics of laser treatment performed to achieve the hypotensive effect in patients with stage II

Note: ЛТП — laser trabeculoplasty, СЛТ — selective laser trabeculoplasty, ПИЭ — peripheral iridectomy, ДГП — goniotomy, СЛТ + ДГП — selective laser trabeculoplasty + goniotomy, ПИЭ + СЛТ — peripheral iridectomy + selective laser trabeculoplasty.

диагноза. При развитой стадии глаукомы сроки лазерного лечения были следующими: ЛТП в срок до 12 месяцев выполнена в 21 % случаев, 12–36 месяцев — в 33 % случаев, 3–5 лет — в 12 % случаев, более 5 лет — в 33 % случаев (повторные процедуры); при СЛТ в срок до 36 месяцев выполнена в 70 % случаев, 3–5 лет — в 20 % случаев (повторные процедуры). В общем, характеризуя данное лечение, можно сказать, что трабекулопластика (СЛТ и ЛТП) использовалась для компенсации ВГД в первые 3 года от постановки диагноза и после пяти лет как повторная процедура.

При исследовании сроков выполнения при ПЗУГ лазерной иридэктомии получены следующие результаты: до 12 месяцев вмешательство выполнено в 40 % случаев, 12–36 месяцев — в 40 % случаев, после 36 месяцев — в 20 % случаев. Полученные цифры нельзя считать оптимальными, поскольку процедуру лазерной иридэктомии рекомендовано производить в кратчайшие сроки при диагностировании закрытого угла передней камеры.

Также отметим незначительный процент выполнения лазерной десцеметогониопунктуры у пациентов, обследованных в клинике, который не сопоставим с количеством выполненных неперфорированных хирургических вмешательств, описанных ниже. Вместе с тем известно, что данная процедура значительно повышает долгосрочную эффективность НГСЭ. Это свидетельствует о необходимости оптимизации.

Несмотря на значительные достижения медикаментозной терапии и возможности применения лазерных методов лечения, доля пациентов, нуждающихся в хирургическом лечении, высока.

По данным многоцентрового исследования Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study (CIGTS), хирургическое вмешательство давало более выраженный гипотензивный эффект по сравнению с лекарственной терапией. Через 8 лет наблюдения заболевание прогрессировало реже в группе после антиглаукомной операции, чем в группе, получавшей терапевтическое лечение [30].

В уже упомянутом исследовании с 2006 по 2010 год хирургическому лечению подверглись 11 % пациентов с глаукомой. В 60 % случаев были выполнены традиционные фистулизирующие операции, неперфорированные операции — в 32 % случаев [12]. Однако авторы не уточняют, при каких стадиях глаукомного процесса осуществляли оперативное вмешательство. По данным других отечественных авторов, гипотензивные операции проводились более чем в половине случаев при запущенных стадиях глаукомы, тогда как при начальных стадиях глаукомы — в 26 % от всех оперированных глаз [31].

У пациентов, обследованных в нашей клинике в 2018 году, хирургические вмешательства по поводу глаукомы были выполнены в 8,2 % глаз от общего числа. При этом при ПОУГ хирургическое лечение выполнено в 9,3 % случаев, при ПЗУГ — в 2 % случаев (глубокая проникающая склерэктомия). Такое небольшое процентное соотношение хирургического вмешательства при ПЗУГ объясняется небольшим сроком наблюдения и наличием предшествующей периферической иридэктомии. Доля хирургических вмешательств, выполненных у пациентов, обследованных в клинике «Три-З», отличается в зависимости от стадии глаукомы: при I стадии непролиферативная глубокая склерэктомия (НГСЭ) была выполнена в 3,4 % случаев; при II стадии — в 10,9 %, повторно — в 0,5 %, глубокая склерэктомия — в 2,2 % случаев.

У пациентов с начальной стадией глаукомы хирургическое вмешательство при ПОУГ с признаками ПЭС отмечалось в 57 % случаев; с развитой стадией — в 80 % случаев, что еще раз указывает на более тяжелое течение ПОУГ, осложненной ПЭС.

При этом НГСЭ у пациентов с начальной стадией глаукомы выполнена до 36 месяцев наблюдения в 75 % случаев, тогда как при развитой: до 36 месяцев наблюдения — в 26 % случаев, 3–5 лет наблюдения — в 31,5 % случаев, 5–10 лет наблюдения — в 26 % случаев, более 10 лет — в 15,5 % случаев. При развитой стадии глаукомы повторная НГСЭ выполнена преимущественно в 5–10 годы наблюдения; ГСЭ в 25 % случаев выполнена на 6 году наблюдения, в 75 % глаз — после 10 лет наблюдения.

При ПОУГ начальной стадии НГСЭ выполнена на фоне применения монотерапии (АПГ) — в 43 % случаев, комбинации из двух препаратов (ВВ + бримонидин, ИКА + ВВ) — в 42 % случаев, комбинации их трех препаратов (АПГ + ВВ + ИКА) — в 14 % случаев. При развитой стадии глаукомы НГСЭ выполнена на фоне отсутствия терапии — в 25 % случаев, при применении монотерапии (АПГ, бримонидина (0,15 % и 0,2 %)) — в 30 % слу-

чаев, комбинации их двух препаратов (АПГ + ВВ, ИКА + ВВ) — в 10 % случаев, комбинации из трех препаратов (АПГ + ВВ + ИКА, ИКА + ВВ + бримонодин) — в 35 % случаев. Повторные вмешательства выполнены на фоне максимальной гипотензивной терапии (АПГ + ВВ + ИКА). ГСЭ при развитой стадии выполнена на фоне применения монотерапии (бримонодина (0,15 % и 0,2 %)) — в 25 % случаев, комбинации из двух препаратов (АПГ + ИКА, ИКА + ВВ) — в 30 % случаев, комбинации из трех препаратов (ИКА + ВВ + бримонодин) — в 25 % случаев.

При начальной стадии ПОУГ у пациентов ни в одном случае не предшествовала трабекулопластика (СЛТ и ЛТП), что нельзя считать оптимальным. При развитой стадии ПОУГ трабекулопластика предшествовала НГСЭ в 15 % случаев, ДГП в послеоперационном периоде выполнена лишь в 10 % случаев, комбинированное лазерное лечение ДГП + СЛТ после НГСЭ — в 15 % случаев; повторные НГСЭ — после комбинированного лечения НГСЭ + ДГП; ЛТП предшествовала ГСЭ в 50 % случаев.

При ПЗУГ хирургическое лечение (ГСЭ) осуществлялась на фоне предшествующей периферической иридэктомии.

В общем, характеризуя хирургическое лечение глаукомы, отметим, что оно чаще осуществлялось не в первые годы наблюдения на фоне комбинированной, зачастую максимальной, медикаментозной терапии. Однако при развитой стадии ПОУГ высокий процент НГСЭ выполнен на фоне отсутствия капель (впервые выявленная глаукома, после трабекулопластики). Обращает на себя внимание большое процентное соотношение пациентов с ПОУГ, подвергшихся хирургии глаукомы, минуя этап лазерной трабекулопластики, что требует оптимизации, а также малая доля ДГП от общего числа глаз после НГСЭ.

Достаточно часто у пациентов с глаукомой развиваются катарактальные изменения, которые осложняют визуализацию заднего отрезка глаза и, следовательно, мониторинг глаукомы. Это может быть связано с лечением заболевания, а также с возрастом. Изменения по типу катаракты наблюдались и у пациентов с глаукомой, наблюдавшихся в нашей клинике. Факоэмульсификация с имплантацией интраокулярной линзы (ФЭМ + ИОЛ) у пациентов, обследованных в клинике «Три-З» (г. Краснодар) за 2018 год, выполнена у 21,9 % пациентов. По нашим данным, возраст пациентов на момент ФЭК + ИОЛ достоверно отличался от возраста пациентов, не нуждавшихся в хирургическом лечении катаракты, и составил $72,56 \pm 7,44$ против $67,29 \pm 7,97$ года ($p = 0,000$). В нашем исследовании при ПОУГ без признаков ПЭС ФЭК была произведена в 18 % всех глаз, с признаками ПЭС — в 25 %. В мультицентровом исследовании Collaborative Normal Tension Glaucoma Study (CNTGS) авторы отмечали наличие катарактальных изменений в группе, получавшей антиглаукомное лечение, что затрудняло интерпретацию периметрических данных. Прогрессирование катаракты отмечали чаще на фоне хирургического лечения глаукомы [32].

По данным Early Manifest Glaucoma Trial (EMGT), среди получавших лечение пациентов (лазерная трабекулопластика и бетаксолол), а также по данным The Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS), частота катарактальных изменений хрусталика была выше, чем в группе, не получавшей лечения [20, 33]. По данным вышеупомянутого CIGTS, в группе трабекулэктомии операцию по поводу катаракты выполняли в 2 раза чаще, чем в группе медикаментозного лечения [30]. В результате анализа мы установили, что ФЭК + ИОЛ после проведения хирургического лечения глаукомы была выполнена в 50 % глаз.

По данным группы отечественных авторов, среди больных с начальной глаукомой заболевание быстро прогрессирует (более 2 дБ/год) при уровне ВГД на фоне проводимого лечения выше 23 мм рт. ст. и прогрессирует в диапазоне 0,5–2 дБ/год, если ВГД на фоне лечения составляет 20–23 мм рт. ст. [34].

По данным Национального руководства по глаукоме, рекомендуемый уровень ВГД при начальной стадии глаукомы составляет 20–24 мм рт. ст., при развитой стадии — 19–21 мм рт. ст. Средний уровень ВГД у наших пациентов на конечную точку наблюдения составил $18,85 \pm 3,13$ мм рт. ст., особенно не различаясь в зависимости от стадии глаукомы, что отражено на рисунке 6.

Данный уровень офтальмотонуса соответствует рекомендованному. Однако мы поставили перед собой задачу проанализировать количество пациентов с ПОУГ, не достигших состояния компенсации. При ПОУГ начальной стадии ВГД выше 25 мм рт. ст. отмечалось в 2,4 % случаев, из которых монотерапию (АПГ) получали в 20 % случаев, комбинацию из двух препаратов (ПГ + ВВ, ИКА + ВВ) — в 40 % случаев, комбинацию из трех препаратов (АПГ + ВВ + ИКА) — в 40 % случаев, ни в одном глазу не проводилось ранее лазерное лечение глаукомы, в 1 случае ранее предшествовала НГСЭ. При ПОУГ развитой стадии ВГД выше 22 мм рт. ст. наблюдалось в 18,6 % случаев, из которых не получали медикаментозную терапию в 3 % случаев, монотерапию получали в 32 % случаев, комбинацию из двух препаратов — в 35 % случаев, комбинацию из трех препаратов — в 30 % случаев; лазерная трабекулопластика выполнена в 22 % случаев, ДГП — в 11 %; НГСЭ — в 18,5 %, повторное вмешательство — на 1 глазу. Среди пациентов с развитой стадией, не достигших «давления цели», преобладали лица с ПЭС — 64,7 %, что еще раз подчеркивает значимость данного фактора риска прогрессирования глаукомы. Отметим, что в нашем исследовании мы получили достаточно высокий процент пациентов, не достигших «давления цели», несмотря на начальные стадии процесса и комплексный подход к лечению. Очевидно, что данная группа пациентов — вероятные кандидаты на усиление медикаментозного режима, лазерное, хирургическое или же повторное хирургическое лечение глаукомы в зависимости от предшествовавшей терапии.

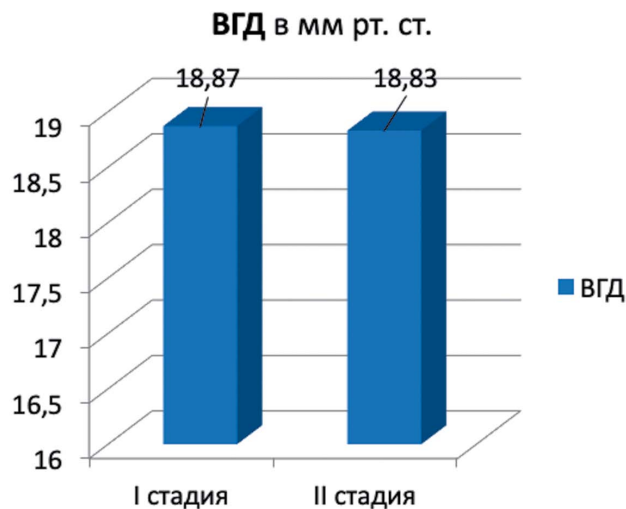


Рис. 6. Уровень ВГД у пациентов I и II стадиями глаукомы на конечную точку наблюдения

Fig. 6. IOP level in patients with I and II stages of glaucoma at the end point of observation

ВЫВОДЫ

В нашем исследовании мы не получили значительных отличий от данных литературы относительно факторов риска развития глаукомы, таких как возраст, пол. Интересно, что, по нашим данным, средний срок наблюдения пациентов с начальной и развитой стадией глаукомы не различался, что свидетельствует об эффективном лечении. При сравнении наблюдения и лечения пациентов с ПОУГ, осложненной ПЭС, мы пришли к выводам, что при таком сочетании глаукома протекает более неблагоприятно и требует чаще лазерного и хирургического лечения. В целом по сравнению с ПОУГ ПЗУГ протекает у пациентов, обследованных в клинике, более

агрессивно, однако выполненная периферическая иридэктомия позволяет стабилизировать процесс. В используемых методах медикаментозного лечения мы отметили некоторые особенности: применение, в том числе в качестве стартовой терапии, эффективных препаратов, включая комбинации; предпочтительное назначение фиксированных комбинаций; приоритетное назначение препаратов, не содержащих консерванты. Характеризуя лазерное лечение, отметим, что частота выполнения лазерной трабекулопластики (СЛТ и ЛТП) является высокой преимущественно в первые 36 месяцев от верификации диагноза глаукомы; выполнение периферической лазерной иридэктомии в подавляющем большинстве случаев осуществляется при выявлении ПЗУГ, однако сроки ее выполнения требуют оптимизации; незначительна доля пациентов с ПОУГ, у которых трабекулопластика предшествовала хирургическому лечению. Также по результатам нашего исследования отмечен ранний переход к хирургическому лечению, которое выполнялось в отсроченном периоде, однако отмечено недостаточное выполнение в последующем периоде ДГП, что также требует оптимизации. По нашим данным, ФЭК + ИОЛ выполняли у пациентов более старшего возраста, чаще у пациентов после хирургического лечения глаукомы. Вместе с тем, несмотря на комплексный подход к лечению глаукомы, оказалось, что доля пациентов, не достигших «давления цели», была значительной с учетом начальных стадий.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Апостолова А.С. — концепция и дизайн исследования; статистическая обработка; написание текста; подготовка иллюстраций;
Малышев А.В. — концепция и дизайн исследования; статистическая обработка; написание текста; подготовка иллюстраций;
Гурджиян К.М. — концепция и дизайн исследования; статистическая обработка; написание текста; подготовка иллюстраций;
Шипилов В.А. — сбор и обработка материала;
Пономарева Н.Н. — сбор и обработка материала.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- WHO (1988) Coding instructions for the WHO/PBL eye examination record (version III). Geneva: World Health Organization. Available: http://whqlibdoc.who.int/hq/1988/PBL_88.1.pdf. Accessed 18 January 2018.
- Pascolini D, Mariotti S.P. Global estimates of visual impairment: 2010. *Br J Ophthalmology*. 2012;96(5):614–618. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2012-301861.
- Мачехин В.А., Фабрикантов О.Л. К вопросу о раннем выявлении и диспансеризации больных глаукомой. *Практическая медицина*. 2013;3-1(69):44–47. [Machekhin V.A., Fabrikantov O.L. With regard to early detection and medical examination of patients with glaucoma. *Practical medicine = Prakticheskaya medicina*. 2013;3-1(69):44–47 (In Russ.).]
- Rossetti L., Digiuni M., Montesano G., Centofanti M., Fea A.M., Iester M., Frezzotti P., Figus M., Ferreras A., Oddone F., Tanga L., Rolle T., Battaglino V., Posarelli C., Motolese I., Mittica P., Bagaglia S.A., Menicacci C., De Cilla' S., Autelitano A., Fogagnolo P. Blindness and Glaucoma: A Multicenter Data Review from 7 Academic Eye Clinics. *PLoS One*. 2015;10(8):e0136632. DOI: 10.1371/journal.pone.0136632
- Bourne R.R., Jonas J.B., Flaxman S.R., Keeffe J., Leasher J., Naidoo K., Parodi M.B., Pesudovs K., Price H., White R.A., Wong T.Y., Resnikoff S., Taylor H.R. Prevalence and causes of vision loss in high-income countries and in Eastern and Central Europe: 1990–2010. *Br J Ophthalmol*. 2014;98:629–638. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2013-304033. PMID: 24665132.
- Peters D., Bengtsson B., Heijl A. Lifetime risk of blindness in open-angle glaucoma. *Am J Ophthalmol*. 2013;156(4):724–730. DOI: 10.1016/j.ajo.2013.05.027
- Алексеев В.Н., Мартынова Е.Б. Новые подходы к гипотензивной терапии первичной открытоугольной глаукомы. *Cons. Medicum* (прил.). 2001;3:3–9. [Aleksseev V.N., Martynova E.B. New approaches to the hypotensive therapy of primary open-angle glaucoma. *Cons. Medicum*. 2001;3:3–9 (In Russ.).]
- Нестеров А.П. Первичная открытоугольная глаукома: патогенез и принципы лечения. *Клиническая офтальмология*. 2000;1:4–5. [Nesterov A.P. Primary open-angle glaucoma: pathogenesis and treatment principles. *Clinical Ophthalmology = Klinicheskaya oftalmologiya*. 2000;1:4–5 (In Russ.).]
- Garudadri C., Senthil S., Khanna R.C., Sannapaneni K., Rao H.B. Prevalence and risk factors for primary glaucomas in adult urban and rural populations in the Andhra Pradesh Eye Disease Study. *Ophthalmology*. 2010 Jul;117(7):1352–1359. DOI: 10.1016/j.ophtha.2009.11.006
- Foster P., Johnson G. Glaucoma in China: how big is the problem? *Br J Ophthalmol*. 2001 Nov;85(11):1277–1282. PMID: 11673287. PMID: 1723754.
- Киселева О.А., Робустова О.В., Бессмертный А.М., Захарова Е.К., Авдеев Р.В. Распространенность первичной глаукомы у представителей разных рас и этнических групп в мире. Обзор литературы. *Офтальмология*. 2013;3:5–7. [Kiseleva O.A., Robustova O.V., Bessmertnyy A.M., Zakharova Ye.K., Avdeyev R.V. The prevalence of primary glaucoma among representatives of different races and ethnic groups in the world. review. *Ophthalmology in Russia = Oftalmologiya*. 2013;3:5–7 (In Russ.).] DOI: 10.18008/1816-5095-2013-3-5-8
- Нероев В.В., Киселева О.А., Бессмертный А.М. Основные результаты мультицентрового исследования эпидемиологических особенностей первичной открытоугольной глаукомы в Российской Федерации. *Российский офтальмологический журнал*. 2013;6(3):43–46. [Neroev V.V., Kiseleva O.A., Bessmertnyy A.M. The main results of a multicenter study of the epidemiological features of primary open-angle glaucoma in the Russian Federation. *Russian ophthalmological journal = Rossiyskiy oftalmologicheskii zhurnal*. 2013;6(3):43–46 (In Russ.).]
- Онищенко А.Л., Колбаско А.В., Жилина Н.М., Захарова А.В., Власенко А.Е. Заболеваемость первичной глаукомой, ее гендерные особенности среди жителей крупного промышленного города Сибири. *Офтальмология*. 2014;11(4):59–66. [Onishchenko A.L., Kolbasko A.V., Zhilina N.M., Zakharova A.V., Vlasenko A.E. The incidence of primary glaucoma, its gender features among residents of a large industrial city of Siberia. *Ophthalmology in Russia = Oftalmologiya*. 2014;11(4):59–66 (In Russ.).] DOI: 10.18008/1816-5095-2014-4-59-67

14. Quigley H.A., Broman A. The number of persons with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol*. 2006 Mar;90(3):262–267. DOI: 10.1136/bjo.2005.081224
15. Lim M.C., Lim L.S., Gazzard G., Husain R., Chan Y.H., Seah S.K., Aung T. Lens opacity, thickness, and position in subjects with acute primary angle closure. *J Glaucoma*. 2006 Jun;15(3):260–263. DOI: 10.1097/01.jgg.0000212212.10395.76
16. Ozaki M., Nongpiur M.E., Aung T., He M., Mizoguchi T. Increased lens vault as a risk factor for angle closure: confirmation in a Japanese population. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2012 Dec;250(12):1863–1868. DOI: 10.1007/s00417-012-2011-y
17. Song P., Wang J., Bucan K., Theodoratou E., Rudan I., Chan K.Y. National and sub-national prevalence and burden of glaucoma in China: A systematic analysis. *Journal of global health*. 2017;7(2):1–16. DOI: 10.7189/jogh.07.020705
18. Leske M.C., Heijl A., Hyman L., Bengtsson B., Dong L., Yang Z. Predictors of long-term progression in the early manifest glaucoma trial. *Ophthalmology*. 2007;114(11):1965–1972. DOI: 10.1016/j.ophtha.2007.03.016
19. Баранов В.И., Брежнев А.Ю. Псевдоэкзофалиативный синдром в Центральной России: клинко-эпидемиологическое исследование. *Российский офтальмологический журнал*. 2012;1:22–24. [Baranov V.I., Brezhnev A.Yu. Pseudoexfoliation syndrome in Central Russia: a clinical and epidemiological study. *Russian ophthalmological journal = Rossiyskiy oftalmologicheskij zhurnal*. 2012;1:22–24 (In Russ.)].
20. Heijl A., Leske M.C., Bengtsson B., Hyman L., Bengtsson B., Hussein M. Reduction of intraocular pressure and glaucoma progression: results from the Early Manifest Glaucoma Trial. *Archives of Ophthalmology*. 2002;120(10):1268–1279.
21. Куроедов А.В., Криницына Е.А., Сергеева В.М., Городничий В.В. Изменение структуры клинко-эпидемиологических показателей первичной открытоугольной глаукомы за 10 лет у пациентов, поступающих на оперативное лечение. *РМЖ. Клиническая офтальмология*. 2017; 4: 205–212. [Kuroyedov A.V., Krinitsyna E.A., Sergeeva V.M., Gorodnichi V.V. Changes in the structure of clinical and epidemiological characteristics of primary open-angle glaucoma over 10 years in patients coming to surgical treatment. *Russian Medical Journal. Clinical Ophthalmology = Rossijskij medicinskij zhurnal. Klinicheskaya oftalmologiya*. 2017; 4:205–212 (In Russ.)].
22. Астахов Ю.С., Нечипоренко П.А. Аналоги простагландинов: прошлое, настоящее и будущее. *Офтальмологические ведомости*. 2017;10(1):40–52. [Astakhov Yu.S., Nechiporenko P.A. Prostaglandin analogues: past, present, and future. *Ophthalmology journal = Oftalmologicheskie vedomosti*. 2017;10(1):40–52 (In Russ.)]. DOI: 10.17816/OV10140-52
23. Lewis R.A., Levy B., Ramirez N., Kopczynski C.C., Usner D.W., Novack G.D. Fixed-dose combination of AR-13324 and latanoprost: a double-masked, 28-day, randomised, controlled study in patients with open-angle glaucoma or ocular hypertension. *Br J Ophthalmol*. 2016 Mar;100(3):339–344. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2015-306778
24. Куроедов А.В., Нагорнова З.М., Тибиева З.У., Криницына Е.А., Сергеева В.М. Аддитивная и комбинированная терапия глаукомы: принципы и практика. *Российский офтальмологический журнал*. 2018;11(2):71–81. [Kuroyedov A.V., Nagornova Z.M., Tibieva Z.U., Krinitsyna E.A., Sergeeva V.M. Additive and combined glaucoma therapy: principles and practice. *Russian ophthalmological journal = Rossiyskiy oftalmologicheskij zhurnal*. 2018;11(2):71–81 (In Russ.)]. DOI: 10.21516/2072-0076-2018-11-2-71-81
25. Martinez A., Sanchez M. Intraocular pressure lowering effect of dorzolamide / timolol fixed combination in patients with glaucoma who were unresponsive to prostaglandin analogs/prostamides. *Curr. Opin. Ophthalmol*. 2007;23(3):595–599. DOI: 10.1185/030079906X167688
26. Hommer A., Hubatsch D.A., Cano-Parra J. Safety and Efficacy of Adding Fixed-combination brinzolamide/timolol maleate to prostaglandin therapy for treatment of ocular hypertension or glaucoma. *J Ophthalmol*. 2015;2015:131970. DOI: 10.1155/2015/131970
27. Feldman R., Katz G., McMenemy M., Hubatsch D.A., Realini T. A randomized trial of fixed-dose combination brinzolamide 1 %/brimonidine 0.2 % as adjunctive therapy to travoprost 0.004 %. *Am. J. Ophthalmol*. 2016;165(5):188–197. DOI: 10.1016/j.ajo.2016.02.026
28. Курышева Н.И., Трубилин В.Н., Капкова С.Г., Южакова О.И. Селективная лазерная трабекулопластика в лечении псевдоэкзофалиативной глаукомы. *Глаукома*. 2006;1:20–24. [Kuryshva N.I., Trubilin V.N., Kapkova S.G., Yuzhakova O.I. Selective laser trabeculoplasty in the treatment of pseudoexfoliative glaucoma. *Glaucoma = Glaukoma*. 2006;1:20–24 (In Russ.)].
29. Shazly T.A., Smith J., Latina M.A. Long-term safety and efficacy of selective laser trabeculoplasty as primary therapy for the treatment of pseudoexfoliative glaucoma compared with primary open-angle glaucoma. *Clin Ophthalmol*. 2010 Dec 16;5:5–10. DOI: 10.2147/OPHTH.S15952
30. Musch D.C., Gillespie B.W., Lichter P.R., Niziol L.M., Janz N.K. Visual field progression in the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study the impact of treatment and other baseline factors. *Ophthalmology*. 2009 Feb;116(2):200–207. DOI: 10.1016/j.ophtha.2008.08.051
31. Мачехин В.А., Фабрикантов О.Л., Львов В.А. Клинико-демографическая характеристика больных, оперированных по поводу глаукомы. *Офтальмология*. 2018;15(2S):220–224. [Machekhin V.A., Fabrikantov O.L., Lvov V.A. Clinical and demographic characteristics of patients operated on for glaucoma. *Ophthalmology in Russia = Oftalmologiya*. 2018;15(2S):220–224 (In Russ.)]. DOI: 10.18008/1816-5095-2018-2S-220-224
32. Comparison of glaucomatous progression between untreated patients with normal-tension glaucoma and patients with therapeutically reduced intraocular pressures. Collaborative Normal-Tension Glaucoma Study Group. *American Journal of Ophthalmology*. 1998;126(4):487–497.
33. Herman D.C., Gordon M.O., Beiser J.A., Chylack L.T. Jr, Lamping K.A., Schein O.D., Soltan J.B., Kass M.A. Topical ocular hypotensive medication and lens opacification: evidence from the ocular hypertension treatment study. *Am J Ophthalmol*. 2006 Nov;142(5):800–810. DOI: 10.1016/j.ajo.2006.06.052
34. Авдеев П.В., Александров А.С., Бакунина Н.А. и др. Сопоставление режимов лечения больных с первичной открытоугольной глаукомой с характеристиками прогрессирования заболевания. Часть 1. Состояние показателей офтальмотонуса. *Национальный журнал глаукома*. 2018;17(1):14–29. [Avdeev P.V., Alexandrov A.S., Bakunina N.A., et al. Comparison of treatment regimens of patients with primary open-angle glaucoma with the characteristics of disease progression. Part 1. National Journal of Glaucoma = *Natsional'nyy zhurnal glaukoma*. 2018;17(1):14–29 (In Russ.)]. DOI: 10.25700/NJG.2018.01.02

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ООО «Три-З»

Апостолова Анастасия Станиславовна
кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог высшей квалификационной категории, врач диагностического отделения
ул. Красных Партизан, 18, Краснодар, 350047, Российская Федерация

ООО «Три-З»

Гурджиян Каринэ Мкртычевна
главный врач клиники, врач-офтальмолог высшей квалификационной категории, профессор РАЕН, Заслуженный врач Кубани
ул. Красных Партизан, 18, Краснодар, 350047, Российская Федерация

ООО «Три-З»

Шпилов Владимир Александрович
врач-офтальмолог, руководитель отдела по научной работе
ул. Красных Партизан, 18, Краснодар, 350047, Российская Федерация

ООО «Три-З»

Пономарева Надежда Николаевна
врач-офтальмолог высшей квалификационной категории, врач диагностического отделения
ул. Красных Партизан, 18, Краснодар, 350047, Российская Федерация

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края
Малышев Алексей Владиславович
доктор медицинских наук, заведующий офтальмологическим отделением, главный офтальмолог Минздрава Краснодарского края, профессор КубГМУ
ул. 1 Мая, 167, Краснодар, 350086, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

ООО «Tri-Z»

Apostolova Anastasia S.
PhD, ophthalmologist of diagnostic department, ophthalmologist of the highest qualification category
Krasnykh Partizan str., 18, Krasnodar, 350047, Russian Federation

ООО «Tri-Z»

Gurdzhijan Karine M.
M.D., ophthalmologist, chief physician of the clinic, ophthalmologist of the highest qualification category, Professor RANS, Honored Doctor of Kuban
Krasnykh Partizan str., 18, Krasnodar, 350047, Russian Federation

ООО «Tri-Z»

Shipilov Vladimir A.
ophthalmologist, head of department for scientific work
Krasnykh Partizan str., 18, Krasnodar, 350047, Russian Federation

ООО «Tri-Z»

Ponomareva Nadezhda N.
ophthalmologist of diagnostic department, ophthalmologist of the highest qualification category
Krasnykh Partizan str., 18, Krasnodar, 350047, Russian Federation

Research Institute — Regional Clinical Hospital No 1 named prof. S.V. Ochapovsky
Malyshev Alexey V.
MD, Professor, Head of the Ophthalmology Department, Chief Ophthalmologist of the Ministry of Health of the Krasnodar Territory, Doctor of Medical Sciences
1 May str., 167, Krasnodar, 350086, Russian Federation