

DOI: <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2024.6.115>

Статус глазной поверхности у пациентов с впервые выявленной первичной открытоугольной глаукомой до начала лечения

А.И. Якубенко¹, Т.К. Савунова²

¹Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, г. Витебск, Республика Беларусь

²Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь

Вестник ВГМУ. – 2024. – Том 23, №6. – С. 115-123.

Ocular surface condition in patients with first-diagnosed primary open-angle glaucoma before treatment

H.I. Yakubenka¹, T.K. Savunova²

¹Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus

²Institute for Advanced Training & Retraining of Healthcare Personnel of the Educational Institution "Belarusian State Medical University", Minsk, Republic of Belarus

Vestnik VGMU. 2024;23(6):115-123.

Резюме.

Цель – оценить состояние глазной поверхности у пациентов с впервые выявленной первичной открытоугольной глаукомой до назначения медикаментозной инстилляционной антиглаукомной терапии.

Материал и методы. В исследование вошли 58 человек (79 глаз). Средний возраст 65,8 [63; 71] года. Мужчин 14 (24,13%), женщин 44 (75,87%). Все пациенты были разделены на две группы. В основную группу вошло 35 пациентов (56 глаз) с диагнозом «впервые выявленная первичная открытоугольная I а-в глаукома (ВВПОУГ)», до этого не инстиллирующие антиглаукомные препараты. В контрольную группу – 23 человека (23 глаза) без диагноза «первичная открытоугольная глаукома». Пациентам было проведено базовое офтальмологическое обследование. Дополнительно оценивали состояние свободного края век, выполняли тесты Ширмера I и II, измеряли время разрыва слезной пленки, оценивали складки бульбарной конъюнктивы, проводили окрашивание глазной поверхности с помощью флуоресцеиновых тест-полосок, рассчитывали индекс поражения глазной поверхности и индекс ее защищенности.

Результаты. Пациенты основной группы чаще предъявляли жалобы на чувство сухости и болезненные ощущения при инстилляции лекарственных препаратов в конъюнктивальную полость, медиана результатов опросника OSDI составила 14,5 [13,19; 19,44] балла, что соответствовало ксерозу легкой и средней степени. У пациентов с ВВПОУГ дисфункция мейбомиевых желез различной степени тяжести встречалась в 93% случаев, уменьшение стабильности слезной пленки – в 78,6% случаев, повышение суммарной слезопродукции отмечалось в 64,3% случаев. В 75% случаев пациентам основной группы диагностирована испарительная форма БСГ легкой и средней степени тяжести.

Заключение. Пациентам с впервые выявленной первичной открытоугольной глаукомой до назначения медикаментозной терапии с целью снижения ВГД требуется проведение комплексной диагностики состояния глазной поверхности для своевременного выявления нарушений и адекватной их коррекции.

Ключевые слова: слезная пленка, глазная поверхность, болезнь «сухого глаза», первичная открытоугольная глаукома, антиглаукомная терапия, глазная поверхность.

Abstract.

Objectives. To evaluate the ocular surface condition in patients with primary open-angle glaucoma before the start of instillation antiglaucoma therapy.

Material and Methods. 58 patients (79 eyes) were included in the study. The mean age was 65.8 [63; 71] years. There were 14 (24.13%) males and 44 (75.87%) females. All patients were divided into two groups. The main group included 35 patients (56 eyes) diagnosed with primary open-angle I a-b glaucoma (POAG), who had not previously instilled topical antiglaucoma medications. The control group included 23 patients (23 eyes) without the diagnosis of primary open-angle glaucoma. The patients underwent basic ophthalmologic examinations. Additionally, the condition of the eyelid margin, Schirmer I and II tests, tear film breakup time, bulbar conjunctival folds were evaluated, ocular surface staining with vital dyes was performed, the ocular surface disease index and its protection index were calculated.

Results. Patients in the main group more often complained of dryness and painful sensations during eye drops instillation, the median OSDI questionnaire score was 14.5 [13.19; 19.44] points, which corresponded to mild to moderate xerosis. Dysfunction of meibomian glands was found in 93% of cases, decrease in tear film stability – in 78.6% of cases, tear hyperproduction was noted in 64.3% of cases. In 75% of cases patients of the main group had evaporative form of BSG of mild and moderate severity.

Conclusions. Before starting hypotensive therapy in patients with first-diagnosed glaucoma, it is necessary to perform complex diagnostics of the ocular surface condition for timely detection of disorders and their adequate correction.

Keywords: tear film, ocular surface, dry eye disease, primary open angle glaucoma, antiglaucoma therapy, ocular surface.

Введение

В настоящее время глаукома остается одной из наиболее актуальных проблем офтальмологии. Длительное колебание внутриглазного давления (ВГД) становится причиной постепенной гибели волокон зрительного нерва и, как следствие, приводит к необратимой потере зрительных функций, слабозрению, а в самых тяжелых случаях – к развитию слепоты. Высокая распространенность данного заболевания является важной социальной проблемой. Согласно данным литературы, число пациентов, страдающих глаукомой, ежегодно увеличивается и к 2040 году превысит 111 миллионов человек во всем мире [1, 2].

Единственный доказанный способ стабилизации глаукомной оптической нейропатии и сохранения зрения является пожизненное поддержание толерантного ВГД. Для снижения ВГД применяются медикаментозные, лазерные и хирургические способы лечения. Наиболее доступным, безопасным и неинвазивным способом снижения ВГД у пациентов с впервые выявленной первичной открытоугольной глаукомой (ВВПО-УГ) является назначения глазных капель, снижающих уровень ВГД. Однако длительное систематическое использование местных гипотензивных лекарственных препаратов приводит к нарушению гомеостаза в тканях передней глазной поверхности и развитию хронического воспаления.

В основе патологических изменений переднего отрезка глаза лежит хронический воспалительный ответ, связанный с изменением структуры слезной пленки (СП), развитием токсико-аллергических реакций, повышением гиперосмолярности слезы [3-6]. Описанные выше

изменения приводят к возникновению болезни «сухого глаза» (БСГ). Пациенты с глаукомой чаще относятся к старшей возрастной группе, и примерно у половины из них еще до назначения глазных капель, снижающих уровень ВГД, есть признаки болезни «сухого глаза». В зарубежной литературе в последнее время встречается термин «preexistence dry eye», обозначающий доклинические признаки БСГ. Длительные инстилляционные антиглаукомных препаратов приводят к ухудшению состояния глазной поверхности.

Частота встречаемости БСГ у пациентов с открытоугольной глаукомой, получающих глазные капли, снижающие уровень ВГД, неуклонно возрастает и, по некоторым данным, достигает 80% [7, 8]. Это связано с токсическим воздействием как консерванта, так и самого действующего вещества, входящего в состав инстилляционного антиглаукомного препарата, а также с частым проведением диагностических манипуляций на глазной поверхности [9]. Одновременное существование БСГ и глаукомы постепенно приводит к ухудшению качества жизни пациентов, отрицательно влияет на соблюдение режима терапии и снижает результат хирургического лечения глаукомы в будущем [10, 11]. Приведенные выше факты определили цель нашего исследования, в ходе которого мы оценивали субъективные проявления БСГ, состояние глазной поверхности и изменения в структуре слезной пленке у пациентов с впервые выявленной первичной открытоугольной глаукомой.

Цель – оценить состояние глазной поверхности, частоту встречаемости субъективных проявлений болезни «сухого глаза» у пациентов с впервые выявленной первичной открытоуголь-

ной глаукомой до назначения медикаментозной инстилляционной антиглаукомной терапии.

Материал и методы

Исследование было проведено в ВГМУ на кафедре офтальмологии в период 2023-2024 гг. с разрешения этического комитета и после получения письменного информированного согласия пациентов.

В исследование вошли 58 человек (79 глаз), из них 44 женщины (75,87%), 14 мужчин (24,13%). Все пациенты были разделены на две группы. В основную группу вошло 35 пациентов (56 глаз), которым после углубленного офтальмологического обследования был выставлен диагноз «впервые выявленная первичная открытоугольная I а-в глаукома (ВВПОУГ)». В контрольную группу вошли 23 человека (23 глаза) без диагноза ВВПОУГ. Критериями исключения были: лазерные и хирургические вмешательства на глазном яблоке, проведенные в течение последнего года, острые и хронические заболевания глазной поверхности и придаточного аппарата, наличие в анамнезе системных аутоиммунных, метаболических, онкологических заболеваний, а также прием системных кортикостероидных лекарственных препаратов.

Пациенты обеих групп были сопоставимы по возрасту и полу. Возраст пациентов основной группы находился в диапазоне от 53 до 75 лет, медиана в основной группе составила 66,5 [61,5; 72] года, в контрольной – от 55 до 74 лет, медиана 67 [64; 69] лет, $p=0,85$. Уровень внутриглазного давления в основной группе до начала гипотензивной терапии был от 17 до 28 мм. рт. ст. МЕ 22 [20,5; 24] мм. рт. ст., в контрольной от 16 до 21 мм. рт. ст. МЕ 18 [18; 19] мм. рт. ст., $p<0,0001$.

Пациентам было проведено базовое офтальмологическое обследование. Субъективные жалобы оценивались с помощью стандартизированной анкеты опросника «индекса поражения глазной поверхности» OSDI [12]. Для более точной оценки характера жалоб дополнительно оценивали такие показатели: слезотечение, чувство инородного тела, болезненность при закапывании глазных капель по 4-балльной шкале от 0 до 3, где 0 – отсутствие жалоб, 3 – максимальная степень выраженности признака.

Для оценки состояния век определяли степень гиперемии свободного края век в баллах от 0 до 4, где 0 – отсутствие гиперемии, а 4 – наи-

большая степень выраженности признака. Выполняли компрессионную пробу для определения окклюзионного индекса (ОИ). Этот индекс показывает количество облитерированных протоков мейбомиевых желез. Результаты оценивали в баллах от 0 до 3, где 0 – облитерированные протоки мейбомиевых желез (МЖ) отсутствуют, 1 – наличие единичных облитерированных протоков, 2 – облитерировано до 50% протоков, 3 – более 50% протоков мейбомиевых желез облитерировано [13]. Индекс деформации (ИД) отражает нарушение конгруэнтности век при смыкании глазной щели. Результаты ИД находились от 0 до 3, где 0 – отсутствие деформации, 3 – наибольшая степень выраженности. Индекс деформации и окклюзионный индекс оценивали для каждого века в отдельности [14]. Общий мейбомиевый индекс определяли как сумму ОИ и ИД для каждого глаза. Результаты отражали в баллах от 0 до 12, где 1 – соответствует легкой степени дисфункции мейбомиевых желез, 2 – средней, 3 и более – тяжелой [15].

Состояние прероговичной слезной пленки оценивали с помощью теста Ширмера 1 и 2, определяли время разрыва слезной пленки (ВРСП) с помощью пробы Норна, индекс защищенности глазной поверхности (ИЗГП). ИЗГП вычисляли как отношение ВРСП к межмигательному интервалу. Значение индекса меньше 1 указывает на недостаточную защиту глазной поверхности в том случае, когда ВРСП меньше межмигательного интервала [16]. Оценивали состояние складок бульбарной конъюнктивы (LIPCOF) от 0 до 3, количество свободно содержащейся жидкости в конъюнктивальной полости определяли с помощью оценки индекса слезного мениска (ИСМ). В норме соотношение вертикального размера (ИСМ) к горизонтальному равняется 2, индекс 1 и менее указывает на недостаточное количество слезной жидкости, 3 и более – на избыточное.

Для оценки состояния эпителия глазной поверхности проводили биомикроскопию с использованием диагностического красителя флюоресцеина натрия. Результаты оценивали по шкале Oxford (Bron A.J. et al., 2003) от 0 до 5 баллов в роговице, назальном и темпоральном сегменте бульбарной конъюнктивы, максимальное значение для всего газа составляло 15. Степень гиперемии конъюнктивы оценивали в баллах от 0 до 3, где 0 – отсутствие гиперемии, а 3 – наибольшая степень выраженности признака, гиперемию оценивали по 4 секторам, на одном глазу макси-

мальное значение равнялось 12 [17].

Критерием постановки диагноза БСГ было наличие следующих показателей: индекс OSDI выше 13 баллов в сочетании со сниженной стабильностью слезной пленки (время разрыва слезной пленки менее 9 с) и наличием одного или нескольких клинических признаков роговично-конъюнктивального ксероза.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием программного обеспечения Statistica 10 (StatSoft Inc., США). При отсутствии нормального распределения признаков для оценки данных использовали инструменты непараметрической статистики. Результаты выражали в виде медианы [Me], нижней и верхней квартилей [LQ; HQ]. Для оценки достоверной разности количественных величин применяли критерий – Уитни (U). Достоверность различия качественных признаков, определяли на основании величины критерия соответствия (χ^2). Связь между различными количественными параметрами определяли с помощью корреляционного анализ (коэффициент ранговой корреляции Спирмена). Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты

Данные результатов анкетирования с помощью опросника OSDI и жалоб на дискомфорт у обследованных пациентов представлены в таблице 1.

Согласно данным анкетирования с помощью опросника OSDI, результат субъективного дискомфорта в основной группе варьировал от 5 до 31,25 балла ME 14,5 [13,19; 19,44] балла, что по литературным данным расценивается как ксероз легкой (12-22 балла) и средней (23-32 балла) степеней. В контрольной группе этот показатель находился в пределах от 5 до 13,88 балла ME 9 [8,33; 11,0] баллов, $p < 0,00001$, что соответству-

ет возрастной норме (0-13 баллов). Жалоба на слезотечение в обеих группах достоверно не различалась, а чувство сухости и болезненные ощущения при инстилляциях офтальмологических лекарственных препаратов были выражены больше в основной группе.

Установлена взаимосвязь между индексом поражения глазной поверхности и выраженностью специфических жалоб, характерных для БСГ, не входящих в стандартизированную анкету OSDI. Выявлена корреляция средней степени между индексом заболевания глазной поверхности и болезненностью при закапывании глазных капель $r = +0,477$, $p = 0,0002$, а также между чувством сухости в глазу и индексом заболевания глазной поверхности $r = 0,61$, $p < 0,0001$.

Оценка состояния свободного края век у пациентов двух групп представлена в таблице 2.

У пациентов с ВВПОУГ медиана общего мейбомиевого индекса составила 1 балл [1; 2], в контрольной группе этот показатель равнялся 1 баллу [0; 1], $p = 0,0024$. Таким образом, в основной группе дисфункция мейбомиевых желез (ДМЖ) 1-ой степени была выявлена на 31-ом глазу (55,4%), 2-ой степени на 17-ти глазах (30,35%), 3-ей степени на 4-ех глазах (7,15%). В контрольной группе нарушение работы мейбомиевых желез обнаружены на 16-ти глазах (69,6%), 2-ой степени на 1 глазу (4,4%).

Состояние водного компонента слезной пленки оценивали с помощью теста Ширмера I и II, рефлекторной слезопродукции, уровню высоты слезного мениска. Данные результатов обследования у пациентов исследуемых групп представлены в таблице 3.

У пациентов как основной, так и контрольной группы выявлена небольшая гиперпродукция слезной жидкости по сравнению с возрастной нормой, в то же время индекс слезного мениска был в пределах нормы. Статистически значимой

Таблица 1 – Характеристика субъективных жалоб

Параметр	Основная (I) группа, n=56 глаз	Контрольная (II) группа, n=23 глаза	Статистическая значимость, критерий Манна–Уитни (U), $p < 0,05$
OSDI, баллы	14,5 [13,19; 19,44]	9 [8,33; 11,0]	$p < 0,00001$
Слезотечение, баллы	1,0 [1,0; 2,0]	1,0 [0; 1,0]	$p = 0,07$
Чувство сухости в глазу, баллы	1 [0 ;1]	0 [0; 0]	$p = 0,0014$
Болезненность при закапывании капель	0 [0 ;1]	0 [0; 0]	$p = 0,0016$

Таблица 2 – Характеристика свободного края век

Параметр	Основная (I) группа, n=56 глаз	Контрольная (II) группа, n=23 глаза	Статистическая значимость, критерий Манна–Уитни (U), p<0,05
Утолщение свободного края век, баллы	0 [0; 0] 0,14±0,4	0 [0; 0] 0,087±0,29	p=0,78
Гиперемия свободного края век, баллы	1,0 [0; 1,0] 0,59±0,53	0 [0; 0] 0,174±0,39	p=0,005
Окклюзионный индекс, баллы	1 [1; 2] 1,375±0,73	1 [0; 1] 0,87±0,625	p=0,013
Индекс деформации, баллы	0 [0; 0]	0 [0; 0]	p=0,75

Таблица 3 – Результаты слезопродукции, индекса слезного мениска

Параметр	Основная (I) группа, n=56 глаз	Контрольная (II) группа, n=23 глаза	Статистическая значимость, критерий Манна–Уитни (U), p<0,05
Тест Ширмера 1, мм	24 [14; 35]	20 [14; 35]	p=0,154
Рефлекторная слезопродукция, мм	12,5 [8; 19]	9 [9; 12]	p=0,31
Индекс слезного мениска, баллы	2 [2; 2]	2 [2; 2]	p=0,47

разницы между исследуемыми группами по данным показателям установлено не было. В группе с ВВПОУГ отмечена положительная корреляция высокой степени между суммарной слезопродукцией и индексом слезного мениска ($r=+0,75$, $p<0,001$).

Состояния липидного компонента слезной пленки оценивали при помощи пробы Норна и показателя LIPCOF. В основной группе значения проба Норна были ниже нормы и находились в диапазоне от 2 до 13 с., среднее ME 7,495 с. [5,33; 8,33] с. (N 10 с). В группе контроля этот показатель находился в пределах от 7 до 11 с, ME 9 [8,67; 10] с., $p<0,001$. Чаще всего самое короткое время разрыва слезной пленки обнаруживалось в нижне-наружном секторе роговицы из-за наименьшей толщины слезной пленки в этой зоне.

Складки бульбарной конъюнктивы, параллельные краю века, (LIPCOF) образуются в результате усиления трения между веками и конъюнктивой по причине дефицита липидного слоя слезной пленки. Медиана показателя LIPCOF в основной группе составила 1 балл [1; 2], в контрольной группе – 0 баллов [0; 1], $p<0,001$. Между исследуемыми группами были выявлены статистически значимые различия по указанным выше показателям.

Индекс защищенности глазной поверхности (ИЗГП) в основной группе был в пределах нормы, но ниже, чем в контрольной, $p=0,0015$. Медиана в основной группе была 1,66 [1,2; 2], в контрольной – 2 [1,88; 2,35]. Найдена средняя отрицательная корреляция у пациентов с ВВПОУГ с показателем LIPCOF $r=-0,47$, $p<0,0002$ и жалобой на болезненные ощущения при инстилляциях $r=-0,44$, $p=0,0006$.

Установлены отрицательные корреляции средней силы между пробой Норна и состоянием свободного края век, индексом LIPCOF, результатами опросника OSDI. Результаты корреляционного анализа представлены в таблице 4.

Гиперемия конъюнктивы является признаком развития хронического воспалительного ответа в тканях глазной поверхности. Этот показатель в группе пациентов с ВВПОУГ был выражен незначительно, но статистически достоверно выше по сравнению с группой контроля, $p<0,001$. Медиана в основной группе составила 1 [0; 1] балл, в группе контроля 0 [0; 1] баллов. В основной группе средняя отрицательные корреляции установлены между гиперемией конъюнктивы и пробой Норна $r=-0,52$, $p<0,0001$. Средние положительные корреляции в группе с ВВПОУГ выявлены между гиперемией конъюнктивы и гипер-

Таблица 4 – Результаты корреляционного анализа, $p < 0,05$

Параметр	Основная (I) группа, n=56 глаз	Контрольная (II) группа, n=23 глаза
Проба Норна и OSDI	$r = -0,54$ $p = 0,01$	$r = -0,52$ $p < 0,001$
Проба Норна и гиперемия свободного края век	$r = -0,59$ $p < 0,001$	$r = -0,58$ $p < 0,001$
Проба Норна и окклюзионный индекс	$r = -0,48$ $p = 0,004$	$r = -0,6$ $p < 0,001$
Проба Норна и LIPCOF	$r = -0,55$ $p < 0,001$	$r = -0,53$ $p < 0,001$

ремией свободного края века $r = +0,55$, $p < 0,0001$, а также между гиперемией конъюнктивы и степенью ее прокрашивания $r = +0,4$, $p = 0,002$.

Важным индикатором повреждения глазной поверхности является прокрашивание измененного эпителия роговицы и конъюнктивы. Прокрашивание эпителия конъюнктивы, роговицы и глазной поверхности в группе пациентов с ВВПОУГ было более выраженным. В основной группе медиана прокрашивания эпителия конъюнктивы составила 2 [1; 2] балла; среднее $1,66 \pm 0,92$ балла, в группе контроля этот показатель был 1 [0; 1] балл; среднее $0,74 \pm 0,54$ балла, $p < 0,001$ (рис. 1). Прокрашивание корнеального эпителия составило 0 [0; 1] баллов в основной группе и 0 [0; 0] баллов в контрольной, $p = 0,047$. Прокрашивание эпителия глазной поверхности в основной группе было 2 [1; 2] балла, в контрольной 1 [0; 1] балл, $p < 0,001$.

Проведение корреляционного анализа у пациентов с впервые выявленной глаукомой выяви-

ло отрицательную корреляционную зависимость средней силы между такими показателями, как прокрашивание роговицы и индексом защищенности глазной поверхности $r = -0,42$, $p = 0,0012$, а также прокрашивание роговицы и проба Норна $r = -0,42$, $p = 0,0013$. Положительная корреляционная зависимость средней силы определена между индексом OSDI и прокрашиванием роговицы $r = +0,41$, $p < 0,001$, также между дисфункцией мейбомиевых желез и окрашиванием роговицы $r = +0,42$, $p = 0,001$.

Обсуждение

Пациенты с ВВПОУГ до начала лечения глазными каплями, снижающими уровень ВГД, чаще предъявляют жалобы, связанные с состоянием глазной поверхности. В том числе жалобы на чувство сухости в глазу и болезненные ощущения при инстилляции глазных капель, которые являются специфическими для БСГ.

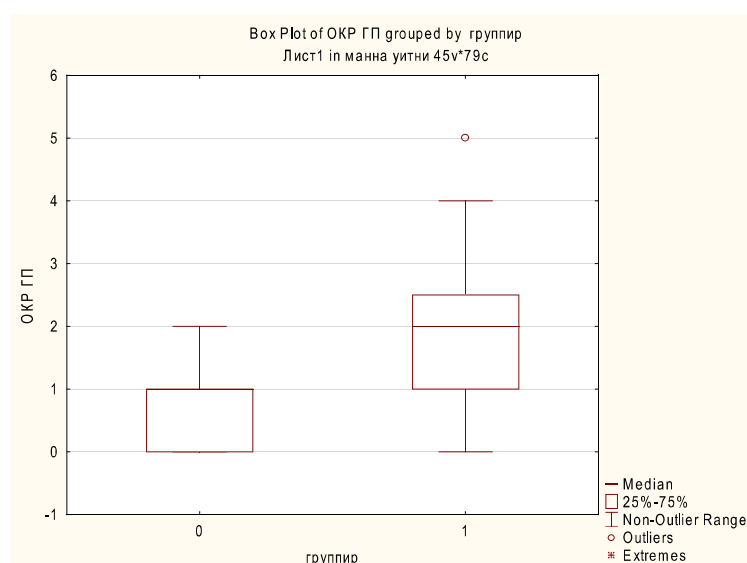


Рисунок 1 – Прокрашивание эпителия глазной поверхности по группам

Большая часть обследованных пациентов в обеих группах имеет нарушения в работе мейбомиевых желез, причем в основной группе эти изменения более выражены. Хроническая дисфункция МЖ приводит к увеличению густоты вырабатываемого ими секрета, окклюзии выводных протоков и, как следствие, вторичной атрофии. Результатом этих патологических процессов является изменение в липидном компоненте слезной пленки. Нарушение стабильности СП приводит к уменьшению времени ее разрыва, более быстрому испарению водного компонента с глазной поверхности [18]. Умеренная гиперпродукция слезной жидкости (как суммарная, так и рефлекторная), вероятно, является компенсаторным механизмом, связанным с повышенной испаряемостью слезы. Данные изменения статистически достоверно выражены сильнее в группе пациентов с ВВПОУГ.

Повышенная испаряемость слезной пленки приводит к повышению гиперосмолярности слезы, увеличению осмотического давления, что запускает каскад воспалительных реакций и приводит к развитию хронического воспалительного процесса в тканях глазной поверхности [19]. Об этом свидетельствуют полученные корреляции средней силы между такими параметрами, как прокрашивание роговицы и ВРСР, а также индекс прокрашивания роговицы и защищенность глазной поверхности в группе пациентов с ВВПОУГ. В нашем исследовании диагноз испарительной формы БСГ в основной группе выставлен на 42 глазах (75%), из них легкой степени – на 34 глазах (60,7%), средней степени – на 14 глазах (14,3%). Следует отметить, что ни у одного пациента диагноз БСГ на амбулаторном этапе выставлен не был.

У пациентов с ВВПОУГ дисфункция мейбомиевых желез различной степени тяжести встречалась в 93% случаев, уменьшение стабильности слезной пленки – в 78,6% случаев, повышение суммарной слезопродукции отмечалось в 64,3% случаев. В 75% случаев пациентам данной группы диагностирована испарительная форма БСГ легкой и средней степени тяжести.

Заключение

Поскольку лечение первичной открытоугольной глаукомы требует длительного, а зачастую и пожизненного применения лекарственных антиглаукомных препаратов, это может усугублять

исходное состояние глазной поверхности. Поэтому перед началом назначения капель, снижающих уровень ВГД, у пациентов с ВВПОУГ требуется тщательный сбор анамнеза, проведение как базового, так и дополнительного обследования состояния глазной поверхности для своевременного выявления нарушений и адекватной коррекции не только уровня ВГД, но и изменений со стороны переднего отрезка глаза. Это поможет сохранить зрительные функции, повысить приверженность к инстилляционной антиглаукомной терапии и улучшить качество жизни пациентов с первичной открытоугольной глаукомой.

Литература

1. Global variations and time trends in the prevalence of primary open angle glaucoma (POAG): a systematic review and meta-analysis / V. V. Kapetanakis, M. P. Chan, P. J. Foster [et al.] // The British journal of ophthalmology. 2016 Jan. Vol. 100, № 1. P. 86–93. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2015-307223
2. Национальное руководство по глаукоме / под ред. Е. А. Егорова, В. П. Еричева. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. 384 с.
3. TFOS DEWS 2 Sex, Gender and Hormones Report / D. A. Sullivan, E. M. Rocha, P. Aragona [et al.] // The ocular surface. 2017 Jul. Vol. 15, № 3. P. 284–333. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.04.001
4. Бржеский, В. В. Роговично-конъюнктивальный ксероз (диагностика, клиника, лечение) / В. В. Бржеский, Е. Е. Сомов. 2-е изд., перераб. и доп. Санкт-Петербург : Левша, 2003. 120 с.
5. Evaporation-driven instability of the precorneal tear film / C. Peng, C. Cerretani, R. J. Braun, C. J. Radke // Advances in colloid and interface science. 2014 Apr. Vol. 206. P. 250–264. DOI: 10.1016/j.cis.2013.06.001
6. Эффективность 0,1% катионной эмульсии циклоспорина (Икервис) в лечении хронического воспаления глазной поверхности при болезни сухого глаза (исследование SACURA) / Г. В. Ситник, П. А. Лебедева, А. Ю. Чекина [и др.] // Офтальмология. Восточная Европа. 2021. Т. 11, № 3. С. 402–415. DOI: 10.34883/PI.2024.14.2.016
7. Asiedu, K. The impact of topical intraocular pressure lowering medications on the ocular surface of glaucoma patients: A review / K. Asiedu, S. L. Abu // Journal of current ophthalmology. 2019 Sep. Vol. 31, № 1. P. 8–15. DOI: 10.1016/j.joco.2018.07.003
8. Prevalence and risk factors for ocular surface disease among patients treated over the long term for glaucoma or ocular hypertension / C. Baudouin, J. P. Renard, J. P. Nordmann [et al.] // European journal of ophthalmology. 2012 Jun. DOI: 10/5301/ejo.5000181
9. Prevalence of ocular surface complaints in patients with glaucoma using topical intraocular pressure-lowering medications / R. D. Fechtner, D. G. Godfrey, D. Budenz [et al.] // Cornea. 2010 Jun. Vol. 29, № 6. P. 618–621. DOI: 10.1097/ICO.0b013e3181c32b5
10. Применение плазмы, обогащенной растворимыми факторами тромбоцитов, в лечении заболеваний глазной по-

- верхности / Г. Р. Семак, М. П. Потапнёв, И. Ю. Жерко [и др.] // Офтальмология. Восточная Европа. 2021. Т. 11, № 1. С. 59–66. DOI: 10.34883/PI.2021.11.1.006
11. Имшенецкая, Т. А. Сохранение качества жизни у пациентов, страдающих терминальной глаукомой / Т. А. Имшенецкая, Г. В. Вашкевич // Реперт. 2009. № 2. С. 173–176.
 12. Özcura, F. Ocular Surface Disease Index for the Diagnosis of Dry Eye Syndrome / F. Özcura, S. Aydin, M. R. Helvacı // Ocular immunology and inflammation. 2007. Vol. 15, № 5. P. 389–393. DOI: 10.1080/09273940701486803
 13. Прозорная, Л. П. Синдром «сухого глаза» при хроническом блефароконъюнктивите / Л. П. Прозорная // Современные проблемы офтальмологии : сб. науч. ст. Санкт-Петербург, 2007. С. 255–264.
 14. Майчук, Ю. Ф. Роль дисфункции мейбомиевых желез в патогенезе развития синдрома сухого глаза. Выбор лекарственной терапии / Ю. Ф. Майчук, Е. А. Миронкова // Рефракционная хирургия и офтальмология. 2007. Т. 7, № 2. С. 51–55.
 15. Прозорная, Л. П. Общий мейбомиевый индекс, как критерий диагностики дисфункции мейбомиевых желез / Л. П. Прозорная, В. В. Бржеский // Невские горизонты – 2012 : материалы науч. конф. офтальмологов. Санкт-Петербург : Политехникасервис, 2012. Т. 1. С. 406–412.
 16. The ocular protection index / G. W. Ousler, K. W. Hagberg, M. Schindelar [et al.] // Cornea. 2008 Jun. Vol. 27, № 5. P. 509–513. DOI: 10.1097/ICO.0b013e31816583f6
 17. Бржеский, В. В. Синдром «сухого глаза» и заболевания глазной поверхности. Клиника, диагностика, лечение / В. В. Бржеский, Г. Б. Егорова, Е. А. Егоров. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. 464 с.
 18. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction: report of the subcommittee on the epidemiology and associated risk factors for MGD / D. A. Schaumberg, J. J. Nichols, E. B. Papas [et al.] // Investigative ophthalmology and visual science. 2011 Mar. Vol. 52, № 4. P. 1994–2005. DOI: 10.1167/iops.10-6997e
 19. Ueta, M. Innate immunity of the ocular surface and ocular surface inflammatory disorders / M. Ueta // Cornea. 2008 Sep. Vol. 27, suppl. 1. P. S31–S40. DOI: 10.1097/ICO.0b013e31817f2a

Поступила 19.09.2024 г.

Принята в печать 04.12.2024 г.

References

1. Kapetanakis VV, Chan MPY, Foster PJ, Cook DG, Owen CG, Rudnicka AR. Global variations and time trends in the prevalence of primary open angle glaucoma (POAG): a systematic review and meta-analysis. Br J Ophthalmol. 2016 Jan;100(1):86-93. doi: 10.1136/bjophthalmol-2015-307223
2. Egorov EA, Elichev VP, red. The National Glaucoma Guidelines. Moscow, RF: GEOTAR-Media; 2019. 384 p. (In Russ.)
3. Sullivan DA, Rocha EM, Aragona P, Clayton JA, Ding J, Golebiowski B, et al. TFOS DEWS 2 Sex, Gender and Hormones Report. Ocul Surf. 2017 Jul;15(3):284-333. doi: 10.1016/j.jtos.2017.04.001
4. Brzheskiy VV, Somov EE. Corneal conjunctival xerosis (diagnosis, clinic, treatment). 2-e izd, pererab i dop. St. Petersburg, RF: Levsha; 2003. 120 p. (In Russ.)
5. Peng CC, Cerretani C, Braun RJ, Radke CJ. Evaporation-driven instability of the precorneal tear film. Adv Colloid Interface Sci. 2014 Apr;206:250-64. doi: 10.1016/j.cis.2013.06.001
6. Sitnik GV, Lebedeva PA, Chekina AYU, Dravitsa LV, Ilina SN, Korolkova NK. Efficacy of 0.1% cationic emulsion of cyclosporine (Ikervis) in the treatment of chronic ocular surface inflammation in dry eye disease (SACURA study). Oftal'mologiya Vostoch Evropa. 2021;11(3):402-415. (In Russ.). doi: 10.34883/PI.2024.14.2.016
7. Asiedu K, Abu SL. The impact of topical intraocular pressure lowering medications on the ocular surface of glaucoma patients: A review. J Curr Ophthalmol. 2018 Sep 1;31(1):8-15. doi: 10.1016/j.joco.2018.07.003
8. Baudouin C, Renard J-P, Nordmann J-P, Denis P, Lachkar Y, Sellem E, et al. Prevalence and risk factors for ocular surface disease among patients treated over the long term for glaucoma or ocular hypertension. Eur J Ophthalmol. 2012 Jun. doi: 10.5301/ejo.5000181
9. Fechtner RD, Godfrey DG, Budenz D, Stewart JA, Stewart WC, Jasek MC. Prevalence of ocular surface complaints in patients with glaucoma using topical intraocular pressure-lowering medications. Cornea. 2010 Jun;29(6):618-621. doi: 10.1097/ICO.0b013e3181c325b2
10. Semak GR, Potapnev MP, Zherko IYu, Marushko AV, Smentina AV, Asaevich VA. Application of plasma enriched with soluble platelet factors in the treatment of ocular surface diseases. Oftal'mologiya Vostoch Evropa. 2021;11(1):59-66. (In Russ.). doi: 10.34883/PI.2021.11.1.006
11. Imshenetskaya TA, Vashkevich GV. Preserving quality of life in patients with terminal glaucoma. Retsept. 2009;(2):173-176. (In Russ.)
12. Özcura F, Aydin S, Helvacı MR. Ocular Surface Disease Index for the Diagnosis of Dry Eye Syndrome. Ocul Immunol Inflamm. 2007 Sep-Oct;15(5):389-393. doi: 10.1080/09273940701486803
13. Prozornaya LP. Dry eye syndrome in chronic blepharokeratitis. V: Sovremennye problemy oftal'mologii: sb nauch st. St. Petersburg, RF; 2007. P. 255-264. (In Russ.)
14. Maychuk YuF, Mironkova EA. The role of meibomian gland dysfunction in the pathogenesis of dry eye syndrome. Choice of drug therapy. Refrakts Khirurgiya Oftal'mologiya. 2007;7(2):51-55. (In Russ.)
15. Prozornaya LP, Brzheskiy VV. Total meibomian index as a criterion for diagnosing meibomian gland dysfunction. V: Nevskie gorizonty – 2012: materialy nauch konf oftal'mologov. St. Petersburg, RF: Politekhnikaservis; 2012. T 1. P. 406-412. (In Russ.)
16. Ousler GW, Hagberg KW, Schindelar M, Welch D, Abelson MB. The ocular protection index. Cornea. 2008 Jun;27(5):509-513. doi: 10.1097/ICO.0b013e31816583f6
17. Brzheskiy VV, Egorova GB, Egorov EA. Dry eye syndrome and ocular surface diseases. Clinic, diagnosis, treatment. Moscow, RF: GEOTAR-Media; 2016. 464 p. (In Russ.)
18. Schaumberg DA, Nichols JJ, Papas EB, Tong L, Uchino M, Nichols KK. The International Workshop on Meibomian

Gland Dysfunction: report of the subcommittee on the epidemiology and associated risk factors for MGD. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011 Mar;52(4):1994-2005. doi: 10.1167/iovs.10-6997e

19. Ueta M. Innate immunity of the ocular surface and ocular surface inflammatory disorders. Cornea. 2008 Sep;27 Suppl 1:S31-40. doi: 10.1097/ICO.0b013e31817f2a7f

Submitted 19.09.2024

Accepted 04.12.2024

Сведения об авторах:

А.И. Якубенко – старший преподаватель кафедры офтальмологии, Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, <https://orcid.org/0000-0002-9362-9590>,

e-mail: aishum@mail.ru – Якубенко Анна Игоревна;

Т.К. Савунова – к.м.н., доцент кафедры офтальмологии, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

Information about authors:

H.I. Yakubenka – senior lecturer of the Chair of Ophthalmology, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, <https://orcid.org/0000-0002-9362-9590>,

e-mail: aishum@mail.ru – Hanna I. Yakubenka;

T.K. Savunova – candidate of Medical Sciences, associate professor, head of the Chair of Ophthalmology, Institute for Advanced Training & Retraining of Healthcare Personnel of the Educational Institution "Belarusian State Medical University".