

Сравнительная оценка возможного влияния хронической герпесвирусной инфекции на интра- и послеоперационные осложнения у больных глаукомой

Еричев В.П., д.м.н., профессор, руководитель научного направления;

Абдуллаева Э.Х., аспирант;

Мазурова Ю.В., к.м.н., заведующая 3-м хирургическим отделением.

ФГБНУ «НИИГБ», 119021, Российская Федерация, Москва, ул. Россолимо, 11А.

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

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Еричев В.П., Абдуллаева Э.Х., Мазурова Ю.В. Сравнительная оценка возможного влияния хронической герпесвирусной инфекции на интра- и послеоперационные осложнения у больных глаукомой.

Национальный журнал глаукома. 2022; 21(1):46-53.

Резюме

ЦЕЛЬ. Оценить возможное влияние герпесвирусного инфицирования (носительства) на ранние послеоперационные исходы антиглаукомных операций.

МЕТОДЫ. Обследовано 95 пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) I, II и III стадии с показаниями к хирургическому лечению глаукомы (отсутствие стойкой нормализации внутриглазного давления [ВГД] и снижение зрительных функций). Пациенты были разделены на основную (1-я группа, 31 пациент) и контрольную группы (2-я группа, 64 пациента). Группы были сформированы на основании полученной из анамнеза информации о перенесенном вирусе простого герпеса (ВПГ) любой локализации (как правило, это был лабиальный, орально-фасциальный герпес или его кожное проявление). В зависимости от клинической ситуации пациентам были выполнены хирургические вмешательства двух типов: синустрабекулэктомия (СТЭ) либо непроникающая глубокая склерэктомия (НГСЭ). Анализ послеоперационных осложнений производили на 7-й день после вмешательства.

РЕЗУЛЬТАТЫ. К наиболее частым осложнениям в раннем послеоперационном периоде мы относили цилиохориоидальную отслойку (ЦХО), гифему, повышение ВГД, синдром мелкой передней камеры, избыточную васкуляризацию зоны хирургического вмешательства,

клинические признаки конъюнктивально-склерального и склеро-склерального рубцевания. На 7-й день после антиглаукомной операции средний уровень ВГД составил в среднем по группам $9,1 \pm 0,8$ мм рт.ст. ВГД было на 1–2 мм рт.ст. выше в случае выполнения НГСЭ. У этих же пациентов к этому же сроку нормализация ВГД была получена в 63,15% случаев, что потребовало выполнения десцементогониопунктуры, а в 84,2% был сделан нидлинг. ЦХО диагностирована в обеих группах с одинаковой частотой: 9,7 и 9,4% соответственно. Только после СТЭ у пациентов обеих групп зафиксировано наличие незначительных гифем в 16,1 и 10,9% случаев, соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Наши результаты, во-первых, не указывают на активизацию ВПГ в ответ на хирургическое вмешательство, во-вторых, у пациентов, ранее перенесших указанную инфекцию отмечена лишь тенденция к росту числа наиболее часто встречающихся интра- и послеоперационных осложнений. Полученных результатов недостаточно для однозначного ответа на поставленный вопрос, что свидетельствует о необходимости дальнейших исследований.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: глаукома, герпесвирусная инфекция, антиглаукомная операция, послеоперационные осложнения.

Для контактов:

Еричев Валерий Петрович, e-mail: erichev@reic.ru

ORIGINAL ARTICLE

Comparative assessment of the potential impact of chronic herpesvirus infection on intra- and postoperative complications in patients with glaucoma

ERICHEV V.P., Doc. Sci. (Med.), Professor, Head of Scientific Direction;

ABDULLAEVA E.H., Junior Research Associate at the Department of Glaucoma;

MAZUROVA YU.V., Cand. Sci. (Med.), Head of the Third Surgical Department.

Research Institute of Eye Diseases, 11A Rossolimo St., Moscow, Russian Federation, 119021.

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

Conflicts of Interest: none declared.

For citations: Erichev V.P., Abdullaeva E.H., Mazurova Yu.V. Comparative assessment of the potential impact of chronic herpesvirus infection on intra- and postoperative complications in patients with glaucoma.

Natsional'nyi zhurnal glaukoma. 2022; 21(1):46-53.

Abstract

PURPOSE. To evaluate the potential impact of herpesvirus infection (carriage) on early postoperative outcomes of antiglaucoma surgeries.

MATERIAL AND METHODS. The study included 95 patients with stage I, II and III primary open-angle glaucoma (POAG), with indications for surgical treatment. The patients were divided into the main group (group 1, 31 patient) and the control group (group 2, 64 patients). The groups were formed on the basis of information obtained from the anamnesis about a transferred herpes simplex virus of any localization (as a rule, it was labial, oral-facial herpes and its skin manifestation). The indication for surgical treatment was the absence of persistent normalization of intraocular pressure and a decrease in visual functions. Depending on the clinical situation, patients underwent one of the two types of surgical interventions: trabeculectomy and non-penetrating deep sclerectomy. Analysis of postoperative complications was performed on day 7 after surgery.

RESULTS. The most frequent complications in the early postoperative period were ciliochoroidal detachment, hyphema, increased intraocular pressure, shallow anterior

chamber syndrome, excessive vascularization in the surgery site, clinical signs of conjunctival-scleral and sclera-scleral scarring. On day 7 after antiglaucoma surgery, the IOP level was 9.1 ± 0.8 mm Hg on average in the groups. IOP was 1–2 mm Hg higher in case of non-penetrating surgery. In the same patients, normalization of IOP by the same date was obtained in 63.15% of cases, which required goniotomy; needling was indicated and performed in 84.2% of patients. Ciliochoroidal detachment was diagnosed in both groups with the same frequency: 9.7 and 9.4%, respectively. Presence of minor hyphema was observed only after trabeculectomy, in 16.1 and 10.9% of cases, respectively.

CONCLUSION. Results of this study, firstly, do not indicate that HSV activates in response to surgical intervention; secondly, in patients who had been infected with it previously, only a tendency for the number of most common intra- and postoperative complications to increase was noted. The obtained results are insufficient for an unambiguous answer to the question posed in this study, which indicates the need for further research.

KEYWORDS: glaucoma, herpesvirus infection, glaucoma surgery, postoperative complications.

З а последние годы арсенал терапевтических средств для лечения глаукомы пополнился новыми эффективными препаратами. Несмотря на это, только своевременно выполненное хирургическое вмешательство создает условия для сохранения зрительных функций у больных первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) [1–6].

Операции фистулизирующего типа являются одним из наиболее частых способов лечения глаукомы в силу не только универсальности операции

(можно выполнять при разных формах и стадиях заболевания), но и благодаря высокой эффективности и длительности гипотензивного эффекта [7–10].

Важным аспектом хирургического лечения остается риск развития интра- и послеоперационных осложнений, особенно раннего периода, которые во многом могут определять исход операции: гифема, цилиохориоидальная отслойка (ЦХО), асептическое воспаление, особенно с фибринозным компонентом и т.п.

Среди наиболее частых послеоперационных осложнений вполне обоснованно считают избыточное рубцевание вновь созданных путей оттока внутриглазной жидкости, которое в 15–45% случаев приводит к повышению внутриглазного давления (ВГД) в разные сроки после хирургического вмешательства. При этом в ряде случаев при внешне сопоставимой клинической ситуации до операции послеоперационный период имеет существенные различия. Это свидетельствует о влиянии множества причин на исход любого хирургического вмешательства. Среди этих причин есть факторы, не связанные с хирургической техникой и технологией выполнения операции, но влияющих на характер послеоперационного течения и приводящих к неудаче антиглаукомных операций [11].

Среди факторов, влияющих на течение заболевания глаз разного генеза, активно обсуждается роль пожизненно персистирующих инфекций, в первую очередь широко и повсеместно распространенных герпесвирусных инфекций. Группа вирусов герпеса человека в настоящее время насчитывает 8 представителей: вирус простого герпеса 1-го типа (ВПГ-1), вирус простого герпеса 2-го типа (ВПГ-2), вирус ветрянки (опоясывающего лишая), вирус Эпштейн-Барр, цитомегаловирус (ЦМВ), вирус герпеса человека 6-го, 7-го и 8-го типов. По данным Всемирной организации здравоохранения во всем мире ВПГ-1 инфицированы чуть менее 4 миллиардов человек в возрасте до 50 лет (67% населения), а ВПГ-2 — около 417 миллионов человек в возрасте от 15 до 49 лет (11%). Примерно у трети инфицированных развивается рецидивирующая герпетическая болезнь. Лабиальная форма встречается чаще офтальмогерпеса, однако последний характеризуется особенно агрессивным, часто рецидивирующим течением с развитием множества осложнений даже при назначении адекватного лечения. К одному из наиболее тяжелых осложнений относят вторичную глаукому на фоне переднего герпетического увеита. Эта проблема широко освещена в научной литературе. Кроме того, существуют работы, подтверждающие этиологическую роль вируса простого герпеса в возникновении иридокорнеального эндотелиального синдрома, одним из симптомов которого является глаукома.

Показано, что эти инфекции обладают иммунодепрессантными свойствами, способствуют хронизации основного процесса, развитию многочисленных осложнений, в том числе и послеоперационных [12–14].

Менее исследованной является взаимосвязь ПОУГ с инфицированностью вирусом простого герпеса (ВПГ). В связи с этим актуальным остается вопрос: какую роль ВПГ играет в этиологии, клиническом течении и исходе ПОУГ?

Повышение ВГД при открытоугольной глаукоме связано с нарушением оттока внутриглазной жидкости по основному пути — трабекулярной сети

при сохранении угла передней камеры открытым. Изучены многие патологические изменения, которые приводят к дисфункции трабекулярной сети, и, как следствие, к офтальмогипертензии: накопление псевдоэксфолиативного материала, блокада путей оттока пигментом, дисплазия соединительной ткани, нарушение нормального функционирования гликозамингликанов экстрацеллюлярного матрикса и др. Таким образом, нормальное состояние трабекулярного аппарата является важнейшим условием сохранения нормального уровня ВГД.

Считается, что ВПГ способен вызывать воспаление трабекулярной сети — трабекулит, который был обнаружен при морфологическом изучении трабекулярной сети энуклеированных по поводу терминальной глаукомы глаз [15]. Ввиду невозможности визуализации и изучения данного процесса *in vivo*, исследования в основном проводят на культуре трабекулярных клеток. Механизм проникновения вируса в клетки представляет собой сложный процесс специфического взаимодействия гликопротеинов вирусной оболочки и рецепторов клеточных мембран.

Исследования показали, что, например, в межрецидивном периоде ВПГ может длительно сохраняться не только в региональных нервных ганглиях, но и в различных оболочках глаза. Причем это касается как пациентов, ранее перенесших герпесвирусные заболевания разной локализации, так и пациентов без указаний на клинические проявления герпесвирусной инфекции в анамнезе [16]. Имеются единичные работы, свидетельствующие о том, что вирус простого герпеса может персистировать в трабекулярной ткани [17], в связи с чем исследуется его роль в развитии псевдоэксфолиативного синдрома [18].

Вирусы герпеса человека относятся к оппортунистическим инфекциям, характерной особенностью которых является способность реактивироваться под влиянием разнообразных экзогенных и эндогенных факторов. Среди факторов, провоцирующих обострение латентной герпесвирусной инфекции, важное значение придается травме, хирургическому вмешательству или лазерному воздействию.

Вирусы герпеса широко распространены среди населения практически во всех странах. Пожизненный характер вызываемых ими инфекций, склонность к реактивации хронической инфекции, а также тропность вирусов к разным тканям обуславливает их важную роль в патологии человека. В последнее время все больше внимания привлекают к себе не только герпетические, но и герпесассоциированные заболевания человека. Важной задачей представляется оценка роли реактивации вирусов герпеса в том числе и в патогенезе осложненного течения послеоперационного периода у больных ПОУГ [19–22].

Цель настоящего исследования — оценка возможного влияния герпесвирусного инфицирования (носительства) на ранние послеоперационные исходы антиглаукомных операций.

Материал и методы

В исследование вошло 95 отобранных случайным образом больных первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ), которым по медицинским показаниям планировалось проведение антиглаукомной операции.

Критериями включения были пациенты в возрасте старше 18 лет; подтвержденный диагноз ПОУГ I, II и III стадии (худший глаз); исходный уровень ВГД в исследуемом глазу ≤ 18 мм рт.ст.; структурно-функциональные показатели, свидетельствующие о необходимости выполнения хирургического вмешательства.

Основную (1-ю группу) составил 31 пациент; в контрольную (2-ю группу) вошло 64 пациента. Особое внимание было обращено на информацию о перенесенном ВПГ любой локализации (как правило, это был лабиальный, орально-фасциальный герпес или его кожное проявление). Именно на основании этой информации была сформирована основная 1-я группа.

При острой манифестации вирусной инфекции наиболее информативной специфической диагностикой являются методы прямого определения инфекции в клинических образцах, включая реакцию иммунофлюоресценции: чаще всего исследуют соскобы из везикул, содержимое слюны при поражении слизистой полости рта или кровь при генерализованной форме. В нашем случае мы пытались установить носительство ВПГ, если были анамнестические указания на перенесенную инфекцию. Среди непрямых методов проводят выявление специфических антител к антигенам возбудителя в сыворотке крови пациентов, что и было сделано в нашем исследовании.

Серологические тесты, в которых у обследуемых лиц определяют наличие антител к вирусу ВПГ, позволяют выявлять в крови первично инфицированного ВПГ человека специфические иммуноглобулины класса М (ВПГ-IgM) через 4–6 дней, иммуноглобулины класса G (ВПГ-IgG) через 10–14 дней с момента клинических проявлений заболевания. Продукция IgM достигает максимального значения спустя 15–20 суток. IgM сохраняются в организме человека недолго (1–2 месяца), а IgG — всю жизнь на высоком уровне. Это обусловлено тем, что ВПГ относится к возбудителям, которые могут персистировать в организме человека неограниченно долго (пожизненно) в латентной форме. Рецидивирующий герпес обычно протекает на фоне высокой концентрации IgG, что свидетельствует о постоянной антигенной стимуляции организма больного.

Однако следует иметь в виду, что далеко не всегда высокие титры коррелируют с активностью инфекционного процесса. Появление IgM у таких больных говорит об обострении болезни. IgM к ВПГ могут образовываться как при первичном инфицировании, так и при реинфекции, и при реактивации вируса. Таким образом, выявление специфических IgM не является надежным и достоверным доказательством первичной герпетической инфекции. Кроме того, отсутствие IgM и/или динамики титров специфических IgG могут быть обусловлены поздним сроком взятия крови с момента инфицирования или неадекватным иммунным ответом, связанным с нарушениями иммунной системы.

Антитела IgG к ВПГ-1 или ВПГ-2 обнаруживаются у 80–90% взрослых людей. Определение avidности IgG — характеристика прочности связи специфических антител с соответствующими антигенами (определяется числом связывающих участков и силой связывания). Высокая avidность специфических IgG-антител позволяет исключить недавнее первичное инфицирование. Определение индекса avidности IgG к ВПГ-1 или ВПГ-2 позволяет уточнить сроки инфицирования и дифференцировать первичную герпетическую инфекцию от обострения хронической или латентно текущей инфекции.

Референсным значением считается отрицательное. Положительный результат означает присутствие антител IgG к ВПГ-1 или ВПГ-2, что указывает или на активную, или на перенесенную в прошлом герпесвирусную инфекцию. Отрицательный результат говорит о малой вероятности острой герпесвирусной инфекции, а также о том, что организм до этого не контактировал с ВПГ. Однако непосредственно после инфицирования, когда достаточное количество антител еще не выработалось, результат может оказаться ложноотрицательным. В этом случае рекомендуется дополнительный тест на IgM и повторный анализ на IgG через несколько недель. В нашем исследовании мы принимали во внимание только положительные результаты.

Единицы измерения результатов представлены в виде индекса avidности (ИА) в процентах. Индекс avidности менее 50% — низкоавидные антитела IgG к ВПГ. При первичной инфекции более 50% антител, персистирующих в организме, обладают низкой avidностью. Если в крови при наличии IgM обнаруживаются IgG с низкой avidностью, то это свидетельствует об острой стадии первичной инфекции. Обнаружение низкоавидных IgG без присутствия IgM может иметь место при сроках инфицирования более 1 месяца. Индекс avidности 50–60% — пограничная avidность («серая» зона). Индекс avidности более 60% — высокоавидные антитела IgG к ВПГ. Наличие высокоавидных IgG при наличии IgM предполагает реактивацию герпетической инфекции либо свидетельствует

Таблица 1. Общая клиническая характеристика пациентов (n=95)
Table 1. Clinical features of study patients (n=95)

Группы Groups	Возраст, лет Age, years	Пол Gender		Стадия глаукомы Glaucoma stage			ВГД, мм рт.ст. IOP, mm Hg	Длительность глаукомы, лет Duration of glaucoma, years	Число препаратов Number of medications	Острота зрения Visual acuity
		М M	Ж F	I	II	III				
Основная Main	66,5±4,2	16	15	2	2	27	27,8±2,1	5,13±1,7	3,63	0,5±0,09
Контрольная Control	68,4±6,1	25	39	2	4	57	26,6±3,2	4,88±1,3	3,21	0,6±0,08

Таблица 2. Частота основных осложнений по группам
Table 2. Frequency of the main complications per groups

Группы Groups	Осложнения / Complications			
	ЦХО Ciliochoroidal detachment	Гифема Hyphema	Гипертензия Hypertension	Локальная гиперемия Local hyperemia
Основная / Main	9,7%	16,1%	25,8%	22,5%
Контрольная / Control	9,4%	10,9%	17,2%	18,7%
	p=0,854	p=0,142	p=0,041	p=0,05

о вторичном иммунном ответе в случае реинфекции ВПГ. Определение высокоавидных IgG при отсутствии IgM свидетельствует о паст-инфекции. При паст-инфекции (рецидивирующий герпес, первый эпизод непервичного герпеса) индекс авидности IgG составляет 60-100 %.

По основным клиническим характеристикам группы были сопоставимы (табл. 1). Средний возраст больных составил по группам 66,5 и 68,4 года. В основном были больные с далеко зашедшей стадией заболевания, в целом в обеих группах это число составило 81,05%. Исходный уровень ВГД по группам был равен 27,8±2,1 и 26,6±3,2 мм рт.ст соответственно. Все пациенты до операции получали максимально допустимую топическую терапию, включающую комбинированные лекарственные средства различных лекарственных групп. Среднее число используемых препаратов составило 3,63 и 3,21 флакона, соответственно. Медицинским показанием для хирургического лечения было отсутствие стойкой нормализации внутриглазного давления и снижение зрительных функций. Предоперационная подготовка и послеоперационное ведение пациентов соответствовало протоколу, принятому в хирургическом отделе института.

В зависимости от клинической ситуации пациентам были выполнены хирургические вмешательства двух типов: синустрабекулэктомия (СТЭ) и непроникающая глубокая склерэктомия (НГСЭ).

Изучение эффективности хирургического вмешательства заключалось в измерении величины ВГД, остроты зрения, оценке состояния структурно-функциональных показателей. Для определения офтальмотонуса использовали бесконтактный пневмотонометр Reichert 7CR (Reichert, США) с определением показателя роговично-компенсированного офтальмотонуса (IOPcc). Визометрию проводили с максимальной коррекцией аметропии (проектор оптометров Reichert, США) по общепринятой методике. Состояние диска зрительного нерва (ДЗН) оценивали, используя непрямую офтальмоскопию.

Статистическую обработку данных проводили с применением методов параметрической статистики. Описательные методы включали расчет среднего значения и стандартного отклонения. Достоверность различий результатов в группах исследовали с помощью статистического пакета MedCalc; рассчитывали р-значение, считая достаточным уровень $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Любое хирургическое вмешательство, в том числе антиглаукомные операции, предполагает риск возникновения тех или иных осложнений, частота и характер которых зависит от множества факторов. В контексте обсуждаемых результатов к наиболее частым осложнениям в раннем послеоперационном периоде (до 7 дней) мы относили ЦХО, гифему, повышение ВГД, синдром мелкой передней камеры, избыточную васкуляризацию зоны хирургического вмешательства, клинические признаки конъюнктивально-склерального и склоро-склерального рубцевания (табл. 2).

Одним из них наиболее часто рассматривают исходный уровень ВГД: чем выше предоперационный уровень офтальмотонуса, тем выше риски интра- или ранних послеоперационных осложнений. В нашем случае ВГД был повышен и его уровень составлял в 1-й и 2-й группах $27,8 \pm 2,1$ и $26,6 \pm 3,2$ мм рт.ст. соответственно.

На 7-й день после антиглаукомной операции средний уровень ВГД составил в среднем по группам $9,1 \pm 0,8$ мм рт.ст. ВГД было на 1-2 мм рт.ст. выше в случае выполнения НГСЭ. У этих же пациентов к этому же сроку нормализация ВГД была получена в 63,15% случаев, что потребовало выполнения десцементогониопунктуры, а в 84,2% был сделан нидлинг. Таким образом, в 1-й группе повышение ВГД было отмечено у каждого четвертого пациента, что и потребовало дополнительных усилий для его нормализации. Различие в частоте возникновения гипертензии в первую неделю после операции по группам, возможно, связано с большей частотой локальной гиперемии и очевидными признаками асептического воспаления в зоне хирургического вмешательства у больных 1-й группы. Такая клиническая картина (рис. 1) характерна для признаков рубцовой блокады вновь созданных путей оттока.

У трех пациентов 1-й группы, которым была выполнена СТЭ, причиной относительной послеоперационной гипертензии могла быть частичная блокада внутренней фистулы корнем радужки на фоне мелкой передней камеры.

ЦХО, синдром мелкой передней камеры — осложнения антиглаукомных операций, в патогенезе которых асептическое воспаление занимает особое место. К анализу этих состояний, принимая во внимание цель настоящего исследования, мы были предельно внимательны. В первые после операции дни ЦХО диагностирована в обеих группах с одинаковой частотой: 9,7% и 9,4% соответственно, с типичной для такого осложнения клиникой. У этих больных она развилась на фоне синдрома мелкой передней камеры, при этом выраженных биомикроскопических различий у пациентов обеих групп не выявлено.

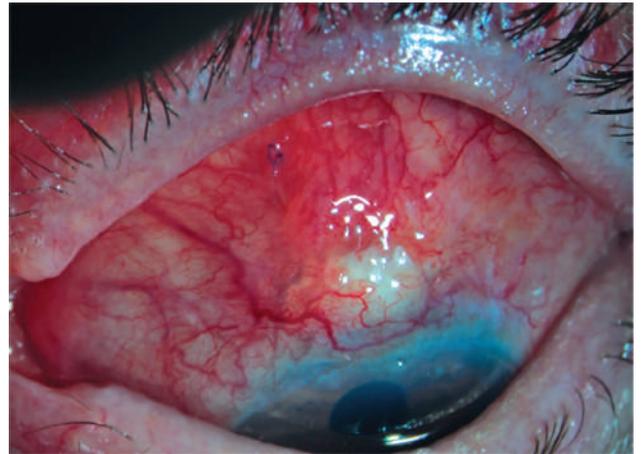


Рис. 1. Типичная картина асептического воспаления в зоне хирургического вмешательства.

Fig. 1. Typical picture of aseptic inflammation in the surgery site.

Геморрагические осложнения в виде гифемы рассматриваются одним из характерных возможных сопровождений антиглаукоматозных операций. Обычно это любое появление крови в передней камере: от форменных элементов до уровня. Это осложнение характерно для операций фистулизирующего типа, что подтверждено результатом нашего наблюдения: ни в одном случае при выполнении НГСЭ не было отмечено гифем. Только при СТЭ у пациентов обеих групп зафиксировано наличие незначительных гифем в 16,1 и 10,9% случаев соответственно. Наличие крови в передней камере не повлияло на исход антиглаукомной операции.

При подготовке к операции пациентам, вошедшим в 1-ю группу, для лабораторного подтверждения перенесенной герпесвирусной инфекции были выполнены иммунологические исследования сыворотки крови, касающиеся определения IgM и IgG. В самые ранние сроки после инфицирования (5–7 дней) появляются IgM и только в более поздние сроки появляются низкоавидные IgG, а затем через 2–3 месяца они заменяются высокоавидными. И эти показатели сохраняются в достаточно высоком титре пожизненно. С точки зрения оценки специфичности значение имеют IgG.

В нашем исследовании IgM практически во всех случаях имели отрицательные показатели или находились в пределах низких референсных значений. Это нашло подтверждение и при выполнении цепной полимеразной реакции (ПЦР): во всех случаях она была отрицательной.

Выявление высокоавидных IgG, как в нашем случае, свидетельствовало о наличии хронического ВПГ. В среднем индекс авидности в 1-й группе составил $42,9 \pm 5,1\%$, что соответствует средним показателям по существующей шкале.

Сопоставляя индекс avidности (как своеобразного маркера ВПГ) с частотой осложнений, выявленных при антиглаукомных операциях, нами отмечена лишь относительное по сравнению со 2-й группой увеличение гифем, послеоперационной офтальмогипертензии и локальной гиперемии как свидетельство асептического воспаления в зоне хирургического вмешательства.

Заключение

Единичные литературные свидетельства о возможном влиянии хронической герпесвирусной инфекции на течение раневого процесса, частоту и характер послеоперационных осложнений не лишены оснований. Способность герпесвирусов размножаться и персистировать в различных клетках и оппортунистический характер вызываемых

Литература

1. Aragno, V., Labbe, A., Brion, F. et al. The Efficacy of Deep Sclerectomy on Posture-induced Intraocular Pressure Changes. *J Glaucoma* 2018; 27(7):617-621. <https://doi.org/10.1097/IJG0000000000000971>
2. Jonas, J.B., Aung, T., Bourne et al. Glaucoma. *Lancet* 2017; 390(10108); 2183-2193. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31469-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31469-1)
3. Konstas, A.G., Topouzis, F., Leliopoulou, O. et al. 24-hour intraocular pressure control with maximum medical therapy compared with surgery in patients with advanced open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 2006; 113(5):761-765. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2006.01.029>
4. Егоров Е.А., Куроедов А.В., Городничий В.В. и соавт. Ранние и отдаленные результаты хирургического лечения глаукомы (результаты многоцентрового исследования стран СНГ). *РМЖ. Клиническая офтальмология* 2017; 17(1):25-34. <https://doi.org/10.21689/2311-7729-2017-17-1-25-34>
5. Arora, K.S., Robin, A.L., Corcoran, K.J. et al. Use of Various Glaucoma Surgeries and Procedures in Medicare Beneficiaries from 1994 to 2012. *Ophthalmology* 2015; 122(8):1615-1624. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.04.015>
6. Burr, J., Azuara-Blanco, A., Avenell, A. et al. Medical versus surgical interventions for open angle glaucoma. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 12(9):CD004399. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004399.pub3>
7. Lusthaus J, Goldberg I. Current management of glaucoma. *Med J Aust* 2019; 210(4):180-187. <https://doi.org/10.5694/mja2.50020>
8. Fan Gaskin JC, Sandhu SS, Walland MJ. Victorian trabeculectomy audit. *Clin Exp Ophthalmol* 2017; 45(7):695-700. <https://doi.org/10.1111/ceo.12948>
9. Kirwan JF, Lockwood AJ, Shah P, et al. Trabeculectomy in the 21st century: a multicenter analysis. *Ophthalmology* 2013; 120(12):2532-2539. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2013.07.049>
10. Folgar, F.A., de Moraes, C.G., Prata, T.S. et al. Glaucoma surgery decreases the rates of localized and global visual field progression. *Am J Ophthalmol* 2010; 149(2):258-264. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2009.09.010>
11. Broadway, D.C., Chang, L.P. Trabeculectomy, risk factors for failure and the preoperative state of the conjunctiva. *J Glaucoma* 2001; 10(3):237-249. <https://doi.org/10.1097/00061198-200106000-00017>
12. Barron B.A., Gee L., Hauck W.W. et al. Herpetic Eye Disease Study. A controlled trial of oral acyclovir for herpes simplex stromal keratitis. *Ophthalmology* 1994; 101(12):1871-1882. [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(13\)31155-5](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(13)31155-5)

ими инфекций обуславливает их возможную роль в течении патологического процесса. Тем не менее, проведенные нами исследования, во-первых, не указывают на активизацию ВПГ в ответ на хирургическое вмешательство (см. показатели IgM), а, во-вторых, у пациентов, ранее перенесших указанную инфекцию, отмечена лишь тенденция к росту числа наиболее часто встречающихся интра- послеоперационных осложнений. Полученных результатов недостаточно для однозначного ответа на поставленный вопрос, что свидетельствуют о необходимости дальнейших исследований.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: Еричев В.П.

Сбор и обработка материала: Абдуллаева Э.Х., Мазурова Ю.В.

Статистическая обработка: Еричев В.П., Абдуллаева Э.Х.

Написание статьи: Еричев В.П.

Редактирование: Абдуллаева Э.Х., Мазурова Ю.В.

References

1. Aragno, V., Labbe, A., Brion, F. et al. The Efficacy of Deep Sclerectomy on Posture-induced Intraocular Pressure Changes. *J Glaucoma* 2018; 27(7):617-621. <https://doi.org/10.1097/IJG0000000000000971>
2. Jonas, J.B., Aung, T., Bourne et al. Glaucoma. *Lancet* 2017; 390(10108); 2183-2193. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31469-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31469-1)
3. Konstas, A.G., Topouzis, F., Leliopoulou, O. et al. 24-hour intraocular pressure control with maximum medical therapy compared with surgery in patients with advanced open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 2006; 113(5):761-765. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2006.01.029>
4. Egorov E.A., Kuroyedov A.V., Gorodnichiy V.V. et al. Early and long-term outcomes of glaucoma surgery the results of multicenter study in CIS countries. *RMJ Clinical Ophthalmology* 2017; 17(1):25-34. <https://doi.org/10.21689/2311-7729-2017-17-1-25-34>
5. Arora, K.S., Robin, A.L., Corcoran, K.J. et al. Use of Various Glaucoma Surgeries and Procedures in Medicare Beneficiaries from 1994 to 2012. *Ophthalmology* 2015; 122(8):1615-1624. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.04.015>
6. Burr, J., Azuara-Blanco, A., Avenell, A. et al. Medical versus surgical interventions for open angle glaucoma. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 12(9):CD004399. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004399.pub3>
7. Lusthaus J, Goldberg I. Current management of glaucoma. *Med J Aust* 2019; 210(4):180-187. <https://doi.org/10.5694/mja2.50020>
8. Fan Gaskin JC, Sandhu SS, Walland MJ. Victorian trabeculectomy audit. *Clin Exp Ophthalmol* 2017; 45(7):695-700. <https://doi.org/10.1111/ceo.12948>
9. Kirwan JF, Lockwood AJ, Shah P, et al. Trabeculectomy in the 21st century: a multicenter analysis. *Ophthalmology* 2013; 120(12):2532-2539. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2013.07.049>
10. Folgar, F.A., de Moraes, C.G., Prata, T.S. et al. Glaucoma surgery decreases the rates of localized and global visual field progression. *Am J Ophthalmol* 2010; 149(2):258-264. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2009.09.010>
11. Broadway, D.C., Chang, L.P. Trabeculectomy, risk factors for failure and the preoperative state of the conjunctiva. *J Glaucoma* 2001; 10(3):237-249. <https://doi.org/10.1097/00061198-200106000-00017>
12. Barron B.A., Gee L., Hauck W.W. et al. Herpetic Eye Disease Study. A controlled trial of oral acyclovir for herpes simplex stromal keratitis. *Ophthalmology* 1994; 101(12):1871-1882. [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(13\)31155-5](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(13)31155-5)

13. Кричевская Г.И., Анжелов В.О., Катаргина Л.А. и др. Распространенность и клиническое значение активной цитомегаловирусной инфекции у больных с офтальмопатологией воспалительного характера. *Вестник офтальмологии* 2000; 116(5):51-54.
14. Баринский И.Ф., Каспаров А.А., Лазаренко А.А. и др. Инактивированная вакцина против вирусов простого герпеса 1-го и 2-го типов как средство иммунокоррекции при хронической герпетической инфекции. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии* 1999; 6:98-102.
15. Sampaolesi R., Argento C. Scanning electron microscopy of the trabecular meshwork in normal and glaucomatous eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1977; 16(4):302-314.
16. Gamus D., Romano A. Herpetic imprint on privileged areas of its target organs: local latency and reactivation in herpetic keratitis. *Metabolic, pediatric, and systemic ophthalmology* (New York, NY: 1985) 1988; 11(1-2):37-40.
17. Amano S. et al. Herpes simplex virus in the trabeculum of an eye with corneal endotheliitis. *American journal of ophthalmology* 1999; 127(6):721-722. [https://doi.org/10.1016/s0002-9394\(99\)00018-5](https://doi.org/10.1016/s0002-9394(99)00018-5)
18. Detorakis E.T., Kozobolis V.P., Pallikaris I.G. et al. Detection of herpes simplex virus in pseudoexfoliation syndrome and exfoliation glaucoma. *Acta Ophthalmologica Scandinavica* 2002; 80(6):612-616. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0420.2002.800610.x>
19. Исраилов Х.Т. Авидность как маркер острой и хронической герпесвирусной инфекции (ВПГ 1 и 2 типа). Проблемы внедрения результатов инновационных разработок: сборник статей международной научно-практической конференции. Челябинск, 3 ноября 2016 года. Челябинск: ООО «Омега Сайнс» 2016; 129-131.
20. Мурзич А.В., Голубев М.А. Герпетическая инфекция. *Южно-Российский медицинский журнал* 1998; 3:33-40.
21. Levi M., Rudén U., Wahren B. Peptide sequences of glycoprotein G-2 discriminate between herpes simplex virus type 2 (HSV-2) and HSV-1 antibodies. *Clinical Diagnostic Laboratory Immunology* 1996; 3(3):265-269. <https://doi.org/10.1128/cdli.3.3.265-269.1996>
22. Liljeqvist J.A., Trybala E., Svennerholm B. et al. Localization of type-specific epitopes of herpes simplex virus type 2 glycoprotein G recognized by human and mouse antibodies. *Journal of General Virology* 1998; 79(5):1215-1224. <https://doi.org/10.1099/0022-1317-79-5-1215>
13. Krichevskaya G.I., Anjelov V.O., Katargina L.A. et al. Prevalence and clinical significance of an active cytomegalovirus infection in patients with ocular inflammation. *Vestnik oftal'mologii* 2000; 116(5):51-54.
14. Barinsky I.F., Kasparov A.A., Lazarenko A.A. et al. Inactivated vaccine against herpes simplex virus types 1 and 2 as an immunocorrection for chronic herpetic infection. *Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology* 1999; 6:98-102.
15. Sampaolesi R., Argento C. Scanning electron microscopy of the trabecular meshwork in normal and glaucomatous eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1977; 16(4):302-314.
16. Gamus D., Romano A. Herpetic imprint on privileged areas of its target organs: local latency and reactivation in herpetic keratitis. *Metabolic, pediatric, and systemic ophthalmology* (New York, NY: 1985) 1988; 11(1-2):37-40.
17. Amano S. et al. Herpes simplex virus in the trabeculum of an eye with corneal endotheliitis. *American journal of ophthalmology* 1999; 127(6):721-722. [https://doi.org/10.1016/s0002-9394\(99\)00018-5](https://doi.org/10.1016/s0002-9394(99)00018-5)
18. Detorakis E.T., Kozobolis V.P., Pallikaris I.G. et al. Detection of herpes simplex virus in pseudoexfoliation syndrome and exfoliation glaucoma. *Acta Ophthalmologica Scandinavica* 2002; 80(6):612-616. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0420.2002.800610.x>
19. Israilov H.T. Avidity as a marker of an acute and chronic herpetic infection (HSV types 1 and 2). Problems of implementation of the results of innovative developments: theses of an international scientific conference. Chelyabinsk, 3 Nov 2016. Chelyabinsk, LLC Omega Science Publ., 2016. pp. 129-131.
20. Murzich A.V., Golubev M.A. Herpetic infection. *Yuzhno-Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal* 1998; 3:33-40.
21. Levi M., Rudén U., Wahren B. Peptide sequences of glycoprotein G-2 discriminate between herpes simplex virus type 2 (HSV-2) and HSV-1 antibodies. *Clinical Diagnostic Laboratory Immunology* 1996; 3(3):265-269. <https://doi.org/10.1128/cdli.3.3.265-269.1996>
22. Liljeqvist J.A., Trybala E., Svennerholm B. et al. Localization of type-specific epitopes of herpes simplex virus type 2 glycoprotein G recognized by human and mouse antibodies. *Journal of General Virology* 1998; 79(5):1215-1224. <https://doi.org/10.1099/0022-1317-79-5-1215>



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.