

Приложение
к приказу № 180
от «23» июня 2025 года
Министерства здравоохранения
Республики Узбекистан

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР МИКРОХИРУРГИИ ГЛАЗА**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ
ПО НОЗОЛОГИИ «ВТОРИЧНАЯ ГЛАУКОМА»**

Ташкент – 2025

«УТВЕРЖДАЮ»

**Директор Республиканского
специализированного научно-
практического медицинского
центра микрохирургии глаза
Республики Узбекистан**

А.Ф.Юсупов



_____ 2025год

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ПО НОЗОЛОГИИ
«ВТОРИЧНАЯ ГЛАУКОМА»**

Ташкент - 2025

Оглавление:

1.	Диагностика и лечение вторичной глаукомы	5-стр
2.	Медицинское вмешательство при вторичной глаукомы	42-стр
3.	Профилактика и реабилитация вторичной глаукомы	53-стр

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПО НОЗОЛОГИИ
«ВТОРИЧНАЯ ГЛАУКОМА»**

Ташкент – 2025

1. Вводная часть.

Настоящий клинический протокол включает в себя рекомендации по диагностике и лечению пациентов с вторичной глаукомой, охватывает стратегические рекомендации в отношении медикаментозного, лазерного и хирургического лечения. Основу при разработке данного протокола составили клинические рекомендации Американской коллегии офтальмологов American academy of ophthalmology (EyeWiki,2023), и National glaucoma research (BrightFocus Foundation). Международная ассоциация глаукомы (Glaukoma UK), Европейское общество глаукомы (European glaucoma society, 2020). Глаукомное общество исследования Канады (Glaukoma research Society of Canada), общество офтальмологов и глаукомное общество России (2020) и публикации, вошедшие в Кокрейновскую библиотеку (Cochrane Library), базы данных PubMed (MEDLINE).

Коды по МКБ-10\11:

H40.3	Глаукома вторичная посттравматическая
H40.4	Глаукома вторичная вследствие воспалительного заболевания глаза
H40.5	Глаукома вторичная вследствие других болезней глаз
H40.8	Другая глаукома
H40.9	Глаукома неуточненная
H42.8	Глаукома при других болезнях, классифицированных в других рубриках

9С61.2 – Вторичная глаукома

9С61.2Y	Глаукома неуточненная
9С61.2Z	
9С61.20	Глаукома вторичная посттравматическая
9С61.21	Глаукома при других болезнях, классифицированных в других рубриках
9С61.22	

9С61.23	Неоваскулярная глаукома
----------------	-------------------------

Дата разработки и пересмотра протокола: 29.05.2025 год, дата пересмотра 2029г. или по мере появления новых ключевых доказательств. Все поправки к представленным рекомендациям будут опубликованы в соответствующих документах.

Ответственное учреждение по разработке данного клинического протокола и стандарта:

РСНПМЦМГ

В разработке клинического протокола и стандарта внесли вклад:

По организации процесса члены рабочей группы по направлению офтальмологии:

1. Юсупов А.Ф.	- профессор, д.м.н., директор РСНПМЦМГ
2. Каримова М.Х.	- профессор, д.м.н., заместитель-директора по научной работе РСНПМЦМГ,
3. Савранова Т.Н	- к.м.н., офтальмолог РСНПМЦМГ
4. Закирходжаева М.А.	- к.м.н., офтальмолог РСНПМЦМГ
5. Базарбаева К.Г.	- врач-ординатор РСНПМЦМГ

Список авторов:

1. Юсупов А.Ф.	- профессор, д.м.н., директор РСНПМЦМГ
2. Каримова М.Х.	- профессор, д.м.н., заместитель-директора по научной работе РСНПМЦМГ
3. Савранова Т.Н.	- PhD., офтальмолог РСНПМЦМГ

Рецензенты:

1.	
2.	

Клинический протокол обсужден на заседании Ученого Совета РСНПМЦМГ г. (выписка из протокола Ученого Совета №).

Техническая экспертная оценка и редактирование:

Абдиназаров Дильшод Абдинабиевич – врач-офтальмохирург, заместитель директора по филиалам РСНПМЦМГ.

Настоящий национальный клинический протокол и стандарт разработаны под руководством заместителя министра здравоохранения Баситхановой Э.И, начальника управления медицинского страхования Алмардонова Ш.К., начальника отдела разработки и внедрения клинических протоколов и стандартов Нуримовой Ш.Р., а также с организационной и практической помощью главного специалиста отдела Джумаевой Г.Т. и ведущего специалиста отдела Рахимовой Н.Ф.

Оценка приемлемости и используемости в практике клинических протоколов проведено совместно с представителями практического звена здравоохранения города Ташкента и Ташкентской области.

Практикующие врачи:

1. Савранова Т.Н. – доктор философии (PhD), врач-офтальмохирург РСНПМЦМГ.
2. Зохидов У.Б. – д.м.н., директор частной клиники (VisuVeks).
3. Икрамов О.И. - доктор философии (PhD), главврач КОБ.

Сокращения, используемые в протоколе:

АГО – антиглаукомная операция
ВГ – вторичная глаукома
ВГД – внутриглазное давление
ВГЖ – внутриглазная жидкость
ГЗН – головка зрительного нерва
ГНД – глаукома низкого (в отечественной литературе часто используется термин «нормального») давления ГВД -
ГВД – глаукома высокого давления
ГОН – глаукомная оптическая нейропатия
ДЗН – диск зрительного нерва
ДИ – доверительный интервал
ЛИ – лазерная иридотомия/иридэктомия
ЛС – лекарственное средство
ЛДГП – лазерная десцеметогониопунктура
ЛТП – лазерная трабекулопластика
МКБ 10 – международная классификация болезней 10-го пересмотра
МНН – международное непатентованное наименование
НГСЭ – непроникающая глубокая склерэктомия
НРП – нейроретинальный поясок
ОКТ – оптическая когерентная томография
ПГ – пигментная глаукома
ПЗ – поле зрения
ПОУГ – первичная открытоугольная глаукома
ПЭГ – псевдоэксфолиативная глаукома
ПЭРГ – паттерн электроретинограмма
ПЭС - псевдоэксфолиативный синдром
САП – стандартная автоматизированная периметрия
СЛТ – селективная лазерная трабекулопластика
СНВС – слой нервных волокон сетчатки
УБМ – ультразвуковая биомикроскопия
УПК – угол передней камеры
ФЭК – фактоэмульсификация катаракты
ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких
ЦТР – толщина роговицы в центральной оптической зоне
ЭРГ – электроретинография

Э/Д – отношение максимального размера экскавации к диаметру ДЗН
ISNT (inferior, superior, nasalis, temporalis / нижний, верхний, назальный, темпоральный) –
правило офтальмоскопической оценки состояния НРП при диагностике глаукомы
P₀ – истинный уровень внутриглазного давления
Pt – показатель тонометрии при измерении ВГД контактным тонометром Маклакова, грузом массой 10г

Пользователи протокола по данной нозологии:

1. Врачи-офтальмологи;
2. Врачи общей практики;
3. Врачи неврологи;
4. Клинические фармакологи;
5. Студенты, ординаторы, аспиранты, преподаватели медицинских вузов.

Категория пациентов в данной нозологии:

Взрослые пациенты с вторичной глаукомой.

Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая

5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов
----------	--

Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств

УУР	Расшифровка
A	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
B	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
C	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое

методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

2. Основная часть.

2.1 Введение:

Вторичные глаукомы (ВГ) – термин, объединяющий группу прогрессирующих оптиконеуропатий, для которых повышение офтальмотонуса носит вторичный по отношению к основному заболеванию, характер.

ВГ являются следствием глазных травм, офтальмологических и общих заболеваний. Патогенетические механизмы глаукомного процесса зависят от особенностей течения основного заболевания, являющегося причиной формирования глаукомы. В отличие от первичной глаукомы, процесс не всегда двусторонний. В зависимости от характера блокады УПК клинически может протекать по типу открытоугольной или закрытоугольной [1, 2].

ВГ включают шесть основных клинико-патогенетические формы: воспалительную, неоваскулярную, флебогипертензивную, факогенную, медикаментозно-индуцированную и посттравматическую. В зависимости от формы ВГ соответственно будут отличаться и подходы к диагностике, медикаментозному и хирургическому лечению

Симптомы:

- симптомокомплекс основного заболевания пока не прогрессирует потеря поля зрения
- Повышенное ВГД без лечения (суточная кривая парциального давления)
- ДЗН: приобретенное характерное глаукоматозное поражение и/или изменения слоя нервных волокон сетчатки (диффузные или локальные дефекты)
- Поля зрения: глаукоматозные дефекты, соответствующие поражению диска зрительного нерва

2.2 Определение:

Вторичные глаукома (ВГ) – ставится на основании признаков глаукоматозной нейропатии зрительного нерва независимо от уровня ВГД. Пациенты могут быть классифицированы как глаукома нормального давления (ГНД) или глаукома высокого давления (ГВД) на основании уровня ВГД. Иногда скачок ВГД может быть пропущен в клинических условиях. В таких случаях при подозрении на ГВД может быть показано измерение ВГД с часовыми интервалами в течение дня, начиная с раннего утра. Это называется поэтапная реализация. Если у пациента имеются все признаки ПОУГ, но ВГД постоянно нормальное (меньше или равно 21 мм рт. ст.), это считается ГНД.

Биомикроскопия глаза – это метод прижизненного визуального исследования оптических сред и тканей глаза, основанный на создании

контраста между освещенными и неосвещенными участками, проводимый при помощи щелевой лампы и дополнительных диагностических линз (в частности, для биомикроскопии глазного дна).

Внутриглазное давление – давление жидкости внутри глаза, являющееся результатом баланса между продукцией камерной влаги, трабекулярным и увеосклеральным оттоком и давлением в эписклеральных венах, поддерживающее его форму и обеспечивающее постоянство циркулирующих питательных веществ, и нормальную трофику внутриглазных тканей.

Стабилизированная и нестабилизированная глаукома - термины, обозначающие отсутствие или наличие отрицательной динамики в состоянии ДЗН и ПЗ пациента при повторных исследованиях. При оценке динамики глаукомного процесса принимают во внимание также уровень ВГД и его соответствие «целевому» значению.

MD, mean deviation (среднее отклонение) – периметрический индекс, который определяется при статической периметрии и представляет собой среднее различие между нормальными значениями светочувствительности сетчатки с поправкой на возраст и измеренными пороговыми значениями во всех точках сканирования.

Рефрактерная глаукома – форма заболевания, при которой отмечают тяжелое, упорное течение, характеризующееся устойчивостью, а часто и невосприимчивостью к стандартным способам лечения.

2.3 Классификация:

По этиологии:

- воспалительная глаукома;
- факогенная глаукома;
- сосудистая глаукома;
- неоваскулярная глаукома;
- флебогипертензивная глаукома;
- дистрофическая глаукома;
- травматическая глаукома;
- послеоперационная глаукома;
- неопластическая глаукома.

По уровню ВГД:

- с нормальным ВГД;
- с умеренно повышенным ВГД;
- с высоким ВГД.

По степени изменения полей зрения и поражения диска зрительного нерва:

- начальная;
- развитая;
- далекозашедшая;

- терминальная.

По течению (динамике зрительных функций):

- стабилизированная;
- нестабилизированная.

3. Методы, подходы и процедуры диагностики

3.1 Диагностика ВГ

Критерии установления заболевания или состояния

Критерии установления воспалительной (увеальной) глаукомы

- периодическое или постоянное повышение уровня ВГД выше индивидуальной нормы;
- структурные патологические изменения ДЗН и СНВС;
- типичные дефекты ПЗ, соответствующие повреждению ДЗН и СНВС;
- наличие воспалительного процесса или его последствий, вызвавших повышение ВГД и характерные для глаукомы структурные и функциональные изменения

Критерии установления неоваскулярной глаукомы

- периодическое или постоянное повышение уровня ВГД выше индивидуальной нормы;
- структурные патологические изменения ДЗН и СНВС;
- типичные дефекты ПЗ, соответствующие повреждению ДЗН и СНВС;
- рубеоз радужки, новообразованные сосуды в УПК, наличие фиброваскулярной мембраны на поверхности радужки и в УПК;
- наличие признаков ишемии сетчатки – кровоизлияния, мягкие экссудаты, неоваскуляризация диска зрительного нерва и сетчатки, зоны неперфузии по данным ОКТА и флюоресцентной ангиографии глаза;
- наличие системного или офтальмологического заболевания, инициирующего ретинальную ишемию (СД, окклюзия центральной вены сетчатки и т.п.);

Критерии установления флебогипертензивной глаукомы

- выраженное расширение и извитость эписклеральных вен, открытый профиль УПК с заполнением кровью шлеммова канала;
- периодическое или постоянное повышение уровня ВГД выше индивидуальной нормы;
- структурные патологические изменения ДЗН и СНВС;
- типичные дефекты ПЗ, соответствующие повреждению ДЗН и СНВС;

Критерии установления факогенной глаукомы

- наличие характерной для соответствующего подтипа факогенной глаукомы сочетанной патологии хрусталика с признаками дислокации, увеличения размера или нарушения его целостности;
- периодическое или постоянное повышение уровня ВГД выше индивидуальной нормы;
- структурные патологические изменения ДЗН и СНВС;
- типичные дефекты ПЗ, соответствующие повреждению ДЗН и СНВС.

Критерии установления медикаментозно-индуцированной (стероидной) глаукомы

- периодическое или постоянное повышение уровня ВГД выше индивидуальной нормы;
- структурные патологические изменения ДЗН и СНВС;
- типичные дефекты ПЗ, соответствующие повреждению ДЗН и СНВС;
- наличие в анамнезе местной, периокулярной, внутриглазной или ингаляционной терапии кортикостероидами.

Критерии установления посттравматической глаукомы

- наличие в анамнезе глазной травмы с характерными биомикроскопическими признаками;
- периодическое или постоянное повышение уровня ВГД выше индивидуальной нормы;
- структурные патологические изменения ДЗН и СНВС;
- типичные дефекты ПЗ, соответствующие повреждению ДЗН и СНВС.

Жалобы и анамнез

Жалобы:

- на боли в глазу с иррадиацией боли в соответствующую часть головы;
- затуманивание, снижение остроты зрения;
- сужение поля зрения;
- дискомфорт в глазу.

NB! Жалобы и анамнез зависят от этиологии вторичной глаукомы. Течение вторичной глаукомы иногда бывает бессимптомным.

Анамнез:

- наличие другого заболевания органа зрения;
- наличие общей патологии или травмы.

Лабораторные исследования: не применяется.

Инструментальные исследования:

Основные инструментальные исследования:

- **Визометрия**

- Рефрактометрия
- Тонометрия
- Компьютерная периметрия
- Гониоскопия
- Биомикроскопия
- Биомикроофтальмоскопия Дополнительные инструментальные исследования:
- Кератопахиметрия
- Оптическая когерентная томография
- Электроретинография
- Гейдельбергская ретинотомография
- Ультразвуковая биомикроскопия
- Допплерография БЦС
- Ультразвуковая доплерография сосудов органа зрения
- Допплерография БЦС
- МРТ головного мозга и орбиты

Инструментальные исследования:

- **визометрия:** возможно снижение остроты зрения;
- **биомикроскопия:** при любой вторичной глаукоме может быть дистрофия радужной оболочки. При факоморфической глаукоме может быть мелкая передняя камера, хрусталик мутный, с перламутровым оттенком; при увеальной глаукоме - задние синехии, заращение и сращение зрачка. Гифема, новообразованные сосуды могут быть при сосудистой глаукоме. При травматической глаукоме - повреждение структур передней камеры. При фактопической – отсутствие или смещение хрусталика, грыжа стекловидного тела. При неопластической – наличие + ткани в углу передней камеры.
- **офтальмоскопия:** расширение и углубление экскавации на диске

зрительного нерва, деколорация и асимметрия диска зрительного нерва;

- **тонометрия:** повышение ВГД выше толерантного уровня;
- **периметрия:** сужение поля зрения, изменение в центральном поле зрения, наличие специфических скотом в зоне Бьеррума, расширение слепого пятна; сужение поля зрения происходит в основном с носовой стороны (в верхненосовом секторе), для более поздних стадий характерны концентрическое сужение поля зрения. При развитой стадии заболевания поля зрения сужены не менее чем на 5 градусов с внутренней, при далеко зашедшей поля зрения хотя бы в одном меридиане сужено и не выходит за пределы 15 градусов от точки фиксации. Необходимо учитывать периметрические индексы – MD и PSD. MD – среднее отклонение или средний дефект, показатель общей потери поля зрения. Чем меньше показатель, тем больше выражена отрицательная динамика. PSD – стандартное шаблонное отклонение (вариабельность дефектов) – учет возможного разброса показателей видимости паттерна (метки) в зависимости от возраста, рефракции, прозрачности сред. Отражает выраженность очаговых поражений поля зрения.

- MD > -2 дБ – норма;
- MD = -2 – -6 дБ – начальная глаукома;
- MD = -6 – -12 дБ – развитая глаукома;
- MD < -12 дБ – далеко зашедшая глаукома;
- PSD – показатель неравномерности формы холма зрения;
- PSD < 2 – норма.

- **гониоскопия:** различная степень открытия угла передней камеры оценивается по схеме Ван Бойнингена (0-IV степень открытия), отмечается наличие гониосинехий, интенсивность пигментации трабекул (по классификации А.П. Нестерова).

- **офтальмоскопия:** при офтальмоскопии проводится качественная и количественная оценка ДЗН.

Качественная оценка ДЗН:

- расширение и углубление экскавации ДЗН;
- обнажение и сдвиг сосудистого пучка в носовую сторону;
- деколорация диска зрительного нерва;
- контур НРП, его отсутствие или тенденция его прорыва к краю;
- перипапиллярная атрофия хориоидеи в бета-зоне.

Количественная оценка ДЗН:

- размер (площадь) ДЗН;
- соотношение экскавации к диску (Э/Д);
- соотношение НРП к диску.
- **морфометрический анализ диска зрительного нерва:** признаки глаукомной оптической нейропатии на основе уточненной количественной оценки ДЗН.

- **пахиметрия:** позволяет более правильно оценивать данные тонометрии глаза. Данные тонометрии на глазах с роговицей, имеющей толщину в центре более 570 мкм, нуждаются в коррекции в сторону понижения. Пациенты с ЦТР менее 520 мкм нуждаются в коррекции тонометрических показателей в сторону повышения.

- **эхобиометрия:** позволяет оценить состояние внутренних структур глаза при непрозрачности преломляющих сред (топология, размеры, плотность оболочек, хрусталика, стекловидного тела и др.);

- **ультразвуковая биомикроскопия:** обеспечивает детальную эховизуализацию, качественную и количественную оценку пространственных взаимоотношений структурных элементов переднего отрезка глаза (роговицы, передней и задней камер глаза, цилиарного тела, радужки и хрусталика), а также хирургически сформированных путей оттока после антиглаукоматозных операций;

- **ОСТ переднего отрезка:** позволяет с максимальной точностью измерить толщину роговицы на всем ее протяжении, глубину передней камеры глаза, а также определить профиль угла передней камеры и измерить

его ширину. Оценить величину открытия угла передней камеры и работы дренажных систем у пациентов с глаукомой.

5С

Рекомендуется визометрия всем пациентам с вторичной глаукомой для оценки функционального состояния зрительного нерва и сетчат

2А

Рекомендуется офтальмотонометрия всем пациентам с ВГ и подозрением на данное заболевание для диагностики, динамического наблюдения и контроля эффективности проводимого лечения

Базовым методом измерения уровня ВГД является тонометрия по Маклакову (Pt) с использованием груза 10 гр. Для определения уровня истинного ВГД (Po) используется метод тонографии. Общепринятой практикой во всем мире является измерение уровня ВГД с использованием тонометра Гольдмана (Po), результаты которого отличаются от тонометрических значений. Для сопоставления двух видов тонометрий возможно использование переводной линейки Нестерова-Егорова для тонометра Маклакова грузом 10 гр. Бесконтактную тонометрию (пневмотонометрию) нужно рассматривать как скрининговый метод определения уровня ВГД. При динамическом наблюдении рекомендуется использовать один базовый метод тонометрии для корректного сравнения полученных результатов.

При анализе данных тонометрии учитывают абсолютные цифры уровня ВГД, суточные колебания, разницу офтальмотонуса между парными глазами и характеристики ортостатических колебаний.

Статистическая норма показателей истинного уровня ВГД (Po) у здорового человека составляет от 10 до 21 мм рт.ст., показателей тонометрического уровня ВГД (Pt) - от 15 до 25 мм рт.ст. Средняя величина уровня ВГД (Pt) здоровых лиц составляет $19,9 \pm 0,03$ мм рт.ст., а весь диапазон статистической нормы можно разделить на три зоны: зону высокой нормы (от 23 до 25 мм рт.ст., 6,5% людей), зону средней нормы (19-22 мм рт.ст., 72,2%) и зону низкой нормы (<18 мм рт.ст., 20,3%).

Суточные колебания уровня ВГД, а также его асимметрия между парными глазами у здоровых лиц, как правило, находятся в пределах 2-3 мм рт.ст., и лишь в исключительно редких случаях достигают 4-6 мм рт.ст. Чем выше исходный средний уровень ВГД, тем выше могут быть суточные колебания офтальмотонуса.

Ортостатические колебания в норме редко превышают 4 мм рт.ст., а при глаукоме составляют от 5 до 13 мм рт.ст..

Мониторинг уровня ВГД необходим также при подборе местной гипотензивной терапии с учетом начала времени действия препарата, его максимального эффекта и действия периода вымывания.

Измерение уровня ВГД необходимо проводить до выполнения гониоскопии и расширения зрачка.

3В

Рекомендуется биомикроскопия глаза всем пациентам для оценки состояния сред и структур глаза.

Измерение глубины периферической части передней камеры по методу Ван Херика является частью биомикроскопии и помогает ориентировочно определить степень закрытия/открытия УПК. В качестве дополнительных критериев при выполнении биомикроскопии следует учитывать: неравномерное сужение артериол и расширение венул, ампулообразное расширение сосудов, образование микроаневризм, повышение проницаемости капилляров, возникновение мелких геморрагий, появление зернистого тока крови при исследовании конъюнктивы; выявление асимметрии в изменениях переднего отрезка глаз, определение степени пигментации на эндотелии (например, веретено Крукенберга, характерного для вторичной пигментной глаукомы), отложения псевдоэксфолиаций по зрачковому краю радужной оболочки и на передней капсуле хрусталика (характерны для псевдоэксфолиативной вторичной глаукомы), гетерохромии радужки, атрофии стромы и ее пигментной каймы.

5С

Рекомендуется гониоскопия всем пациентам с подозрением на глаукому или установленным диагнозом ВГ с целью выявления патологических изменений в УПК.

Гониоскопия позволяет провести дифференциальную диагностику между закрыто- и открытоугольной формами глаукомы; выявить признаки

гониодисгенеза и пороков развития иридокорнеального угла; решить вопрос о возможности проведения лазерной операции на структурах УПК глаза и выполнить эти операции; обнаружить межокулярную асимметрию гониоскопической картины; определить места ретенции; осуществить поиск причин недостаточной эффективности гипотензивных операций

Гониоскопия основана на распознавании ориентиров угла и должна включать оценку следующих признаков: ширина угла (т. е. угол между эндотелием роговицы и корнем радужки), уровень расположения радужной оболочки; профиль периферии радужной оболочки; степень пигментации трабекулы; области иридотрабекулярных сращений или синехии.

В дополнение к гониоскопии можно использовать УБМ и ОКТ переднего сегмента, УБМ проводится для оценки состояния структур переднего- и заднего отрезка (задняя камера) глазного яблока а также для мониторинга патологического процесса в динамике. [Ultrasound Biomicroscopy - EyeWiki](#)

Исследование не показано пациентам с воспалительными процессами глазной поверхности и не может быть выполнена корректно у пациентов с выраженными помутнениями роговицы, гифемой.

4В

Рекомендуется биомикроскопия глазного дна или офтальмоскопия в условиях медикаментозного мидриаза всем пациентам с ВГ для оценки изменений ДЗН и сетчатки.

[Klinicheskie rekomendacii POUG 2022.pdf \(avo-portal.ru\)](#)

Офтальмоскопию проводят с помощью различных моделей офтальмоскопов, при проведении биомикроскопии глазного дна в условиях медикаментозного мидриаза используют бесконтактные линзы для непрямой офтальмоскопии глазного дна (для получения стереоскопического изображения). При офтальмоскопии необходимо проводить количественную и качественную характеристику параметров.

Качественные характеристики:

○ НРП. Для определения характеристик НРП рекомендуется использовать правило ISNT (Inferior – нижний, Superior – верхний, Nasalis – назальный, Temporalis – темпоральный). В глазах с начальными или умеренно выраженными глаукомными повреждениями, потеря ткани НРП наблюдается преимущественно в нижне- и верхневисочных секторах ДЗН.

В глазах с развитой глаукомной атрофией, повреждение НРП более заметно с височной стороны по горизонтальному меридиану. При далеко зашедшей глаукоме истонченный НРП располагается главным образом, в назальном секторе, причем в верхненосовом квадранте располагается его более сохранная часть, чем в нижненосовом. При оценке НРП правило ISNT можно использовать только для стандартных размеров ДЗН; при больших и малых размерах, а также при миопии с косым входением оценка НРП затруднена и требует исследования в динамике для выявления прогрессирования заболевания. Чувствительность и специфичность метода не превышает 80%.

- СНВС. Локальное или диффузное истончение (дефекты), которые лучше визуализируются в бесцветном свете
- кровоизлияние в зоне ДЗН - наличие
- перипапиллярная атрофия - наличие и площадь.

Количественные характеристики:

- ДЗН (размер и форма, малый, средний, большой)
- экскавации (размер и форма)
- отношение максимального размера экскавации к диаметру диска зрительного нерва (Э/Д)

При исследовании глазного дна также следует обращать внимание на:

- размер и форму ДЗН;
- размер, форму и степень побледнения (розовый или деколорирован) НРП;
- размер экскавации относительно размера ДЗН, конфигурацию (характер височного края: пологий, крутой, подрытый) и глубину экскавации (мелкая, средняя, глубокая);
- показатель Э/Д;
- степень выраженности перипапиллярной хориоретинальной атрофии;
- расположение сосудистого пучка и связанные с этим симптомы «прокола» («штыка») и запустевание т.н. опоясывающего сосуда ДЗН;
- кровоизлияния на ДЗН; диаметр артериол сетчатки и состояние СНВС.

Для оценки глаукомного поражения ДЗН и его динамики при прогрессировании ГОН можно пользоваться шкалой вероятности повреждения ДЗН (DDLS, Disk Damage Likelihood Scale) Шкала и схема ее применения представлена в Приложении 3.3.

1А

Рекомендуется компьютерная периметрия всем пациентам с подозрением на глаукому или установленным диагнозом ВГ с целью определения функциональных изменений и их мониторинга для контроля прогрессирования заболевания.

В современной диагностике ВГ периметрия остается базовым методом исследования для диагностики, наблюдения и лечения пациентов.

Пороговая периметрия центрального поля зрения (10^0 , 24^0 и 30^0) «белое-на-белом» является предпочтительным методом раннего выявления дефектов поля зрения. Для оценки результатов САП используют различные индексы, такие как средний дефект или среднее отклонение (MD), очаговые дефекты (PSD, LV), а также разные диагностические тесты, подтверждающие результаты компьютерного анализа прогрессирования при исследовании в динамике. САП трудно воспроизводима у пациентов с низкой остротой зрения и сниженным интеллектом. В далекозашедшей стадии приемлемой альтернативой может быть периметрия по Гольдману для определения периферических границ ПЗ, или использование тестов, предусмотренных для низкой остроты зрения со стимулом больше стандартного размера. Целесообразно учитывать степень выраженности асимметрии приведенных выше параметров для постановки диагноза. Частота проведения периметрии зависит от скорости прогрессирования заболевания.

При динамическом наблюдении рекомендуется использовать один базовый метод периметрии для корректного сравнения полученных результатов.

При отсутствии убедительных данных для постановки диагноза или определения прогрессирования заболевания, возможно выполнение ряда дополнительных (уточняющих) методов исследований, проведение которых возможно в условиях офтальмологического кабинета (консультативно-диагностического отделения), офтальмологического отделения или офтальмологического центра.

Структурные и функциональные методики (тесты) непрерывно совершенствуются, становясь все более чувствительными к самым ранним изменениям. Разрыв между наблюдаемыми функциональными потерями и предшествующими им структурными изменениями, с точки зрения сопоставления этих двух видов стратегии наблюдения - неуклонно уменьшается. Структурные изменения превалируют в начале болезни

(подозрение на глаукому, начальная стадия). На развитой стадии заболевания морфофункциональные поражения и их динамика находятся в приблизительном равновесии. На далеко зашедшей стадии - функциональные изменения преобладают и являются мишенью мониторинга ГОН.

3В

Рекомендуется кератопахиметрия всем пациентам с ВГ и подозрением на глаукому с целью уточнения результатов тонометрических исследований, а также для выявления одного из факторов риска.

Нормальное распределение показателя ЦТР во взрослой популяции составляет 473-597 мкм (среднее - 540 ± 30 мкм). Значительные отклонения от средних значений ЦТР (± 50 мкм) могут оказывать влияние на результаты тонометрии. На сегодняшний день не достигнуто согласие относительно применения алгоритмов коррекции показателей тонометрии по данным ЦТР. Целесообразно проводить деление роговиц на тонкие (481-520 мкм), средние (521-560 мкм) и толстые (>561 мкм), и учитывать связанный с этим риск.

2С

Рекомендуется оптическое исследование головки зрительного нерва и слоя нервных волокон с помощью компьютерного анализатора (оптическая когерентная томография, ОКТ) пациентам при подозрении на глаукому, с ВГ в начальной и развитой стадии на этапе диагностики и в ходе регулярного мониторинга с целью выявления количественных изменений ДЗН и сетчатки.

Данные, полученные при помощи ОКТ, не следует трактовать как окончательный диагноз. Это статистические данные, результаты сравнения показателей пациента с нормативной базой данных прибора. Полученные результаты необходимо сопоставлять с клинической картиной во избежание ложных выводов, особенно, в случае нестандартных вариантов ДЗН, показатели которых отсутствуют в базе. Ключевое значение при проведении ОКТ имеет первое исследование, важно его высокое качество, так как оценка прогрессирования в дальнейшем проводится при сравнении с исходным изображением. Частота повторных исследований зависит от скорости прогрессирования ВГ.

Метод может также определить прогрессирование глаукомы на любой стадии в совместной интерпретации с данными периметрического исследования.

5С	Рекомендуется электроретинография пациентам в случае необходимости углубленного анализа функциональных нарушений с целью оценки электрической активности сетчатки.
----	---

Решение о назначении дополнительных методов исследования принимает врач по результатам базового обследования. Наибольшей специфичностью и чувствительностью при глаукоме обладает ПЭРГ, которая отражает активность самих ганглиозных клеток и может выступать в качестве предиктора структурных изменений сетчатки. Для оценки функционального состояния макулярной зоны сетчатки принимают во внимание компонент ПЭРГ Р50, для оценки функционального состояния зрительного нерва – компонент ПЭРГ N95.

Для верификации диагноза и дифференциальной диагностики ВГ возможно применение других дополнительных методов обследования: тонография, нагрузочно- разгрузочные пробы для исследования регуляции ВГД.

ЗВП с ЭРГ - проводится с целью выявления нарушений проводимости нервных волокон сетчатки и зрительного нерва для определения развития ГОН, а также для мониторинга патологического процесса в динамике.

Ультразвуковая доплерография сосудов органа зрения – проводится для регистрации гемодинамики в сосудах органа зрения с целью раннего выявления развития ишемического процесса зрительного нерва и сетчатки, для предупреждения и/или мониторинга ГОН.

Допплерография БЦС – проводится для регистрации гемодинамики в сосудах брахиоцефального ствола с целью раннего выявления развития ишемического процесса зрительного нерва и сетчатки, для предупреждения и/или мониторинга ГОН.

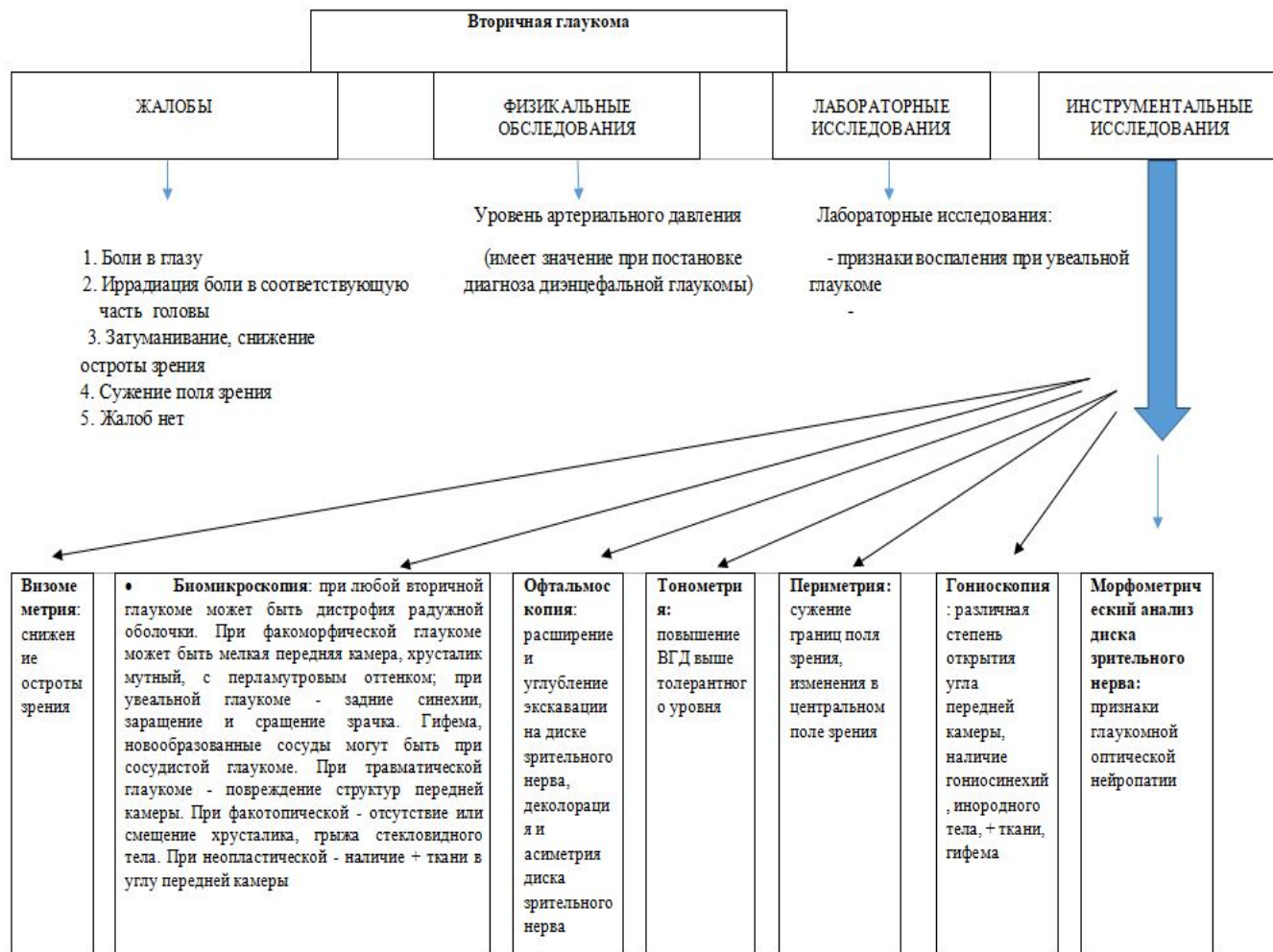
МРТ головного мозга и орбиты - проводится с целью выявления структурных изменений ретробульбарной части зрительного нерва, периневрального пространства, других патологических процессов зрительного пути (зрительного нерва, хиазмы, зрительного тракта) для определения и мониторинга ГОН.

Показания для консультации специалистов:

- консультация оториноларинголога и стоматолога на предмет отсутствия хронических очагов инфекции;
- консультация онколога при неопластической глаукоме для исключения генерализации процесса;
- консультация эндокринолога, кардиолога при сосудистой глаукоме;
- консультация невропатолога при флебогипертензивной глаукоме;
- консультация инфекциониста при воспалительной глаукоме.

NB! При наличии сопутствующей общей патологии необходимо заключение соответствующего специалиста об отсутствии противопоказаний к хирургическому лечению, а также для выявления этиологических факторов развития вторичной глаукомы.

3.2 Диагностический алгоритм:



3.3 Дифференциальный диагноз:

1 Дифференциальная диагностика неоваскулярной глаукомы

НВГ на этапе открытоугольной стадии следует дифференцировать с увеальной глаукомой, против которой будет свидетельствовать характерный признак НВГ - неоваскуляризация на поверхности радужки и в УПК. На стадии вторичного закрытия угла, помимо закрытоугольной глаукомы, дифференциальный диагноз должен включать другие причины формирования гониосинехий (предшествующая травма глаза и иридокорнеальный эндотелиальный синдром).

2. Дифференциальная диагностика флебогипертензивной глаукомы

ФГГ следует дифференцировать с воспалительными заболеваниями переднего отрезка глаза, сопровождающимися выраженной конъюнктивальной гиперемией. При визуальном обследовании глазного яблока может определяться экзофтальм, неполное смыкание век, застойная инъекция конъюнктивы, вены расширены, извиты, нарушена подвижность глазных яблок и их репозиция. При каротидно-кавернозном соустье - пульсирующий шум при аускультации в области орбиты. По данным офтальмоскопии

определяют расширение и отечность вен, отек диска зрительного нерва, точечные кровоизлияния в сетчатку.

3. Дифференциальная диагностика факогенных глауком

Факогенные глаукомы следует дифференцировать с посттравматической, при которой также может наблюдаться сублюксация или дислокация хрусталика, однако, будет присутствовать в анамнезе травматическое воздействие, а также характерные клинические признаки травмы: гифема, деформация и/или разрыв сфинктера зрачка, иридодиализ и/или циклодиализ, отслойка сетчатки.

4. Дифференциальная диагностика медикаментозно-индуцированной (стероидной) глаукомы

Данную форму глаукомы следует дифференцировать от первичной открытоугольной глаукомы, от которой стероидная форма будет отличаться системным или местным применением кортикостероидов.

5. Дифференциальная диагностика посттравматической глаукомы

Посттравматическая глаукома имеет характерные клинические признаки, включающие наличие травматического воздействия в анамнезе, а также гифему, деформацию и/или разрыв сфинктера зрачка, иридодиализ и/или циклодиализ, сублюксацию или дислокацию хрусталика и отслойку сетчатки

ВВ! Дифференциальный диагноз проводится между факоморфической, факолитической глаукомой и острым приступом глаукомы.

Диагноз	Обоснование для дифференциальной диагностики	Обследования	Критерии исключения диагноза
Факоморфическая глаукома	<p>Значительное повышение внутриглазного давления</p> <p>Выраженная застойная инъекция глазного яблока</p> <p>Боли</p>	<p>Острота зрения</p> <p>Передняя камера</p> <p>Влага передней камеры</p> <p>Хрусталик</p>	<p>Отсутствие предметного зрения</p> <p>Мелкая</p> <p>Прозрачная</p> <p>Бело-серого цвета с перламутровым оттенком</p> <p>Размер</p>

		Данные эхографии	хрусталика увеличен
Факолитическая глаукома	<p>Значительное повышение внутриглазного давления</p> <p>Выраженная застойная инъекция глазного яблока</p> <p>Боли</p>	<p>Острота зрения</p> <p>Передняя камера</p> <p>Влага передней камеры</p> <p>Хрусталик</p> <p>Данные эхографии</p>	<p>Отсутствие предметного зрения</p> <p>Средней глубины</p> <p>Опалесцирует</p> <p>Молочного цвета</p> <p>Размер хрусталика в норме или уменьшен</p>
Острый приступ глаукомы	<p>Значительное повышение внутриглазного давления</p> <p>Выраженная застойная инъекция глазного яблока</p> <p>Боли</p>	<p>Острота зрения</p> <p>Передняя камера</p> <p>Влага передней камеры</p> <p>Хрусталик</p> <p>Данные эхографии</p>	<p>Снижена, радужные круги при взгляде на свет</p> <p>Мелкая</p> <p>Прозрачная</p> <p>Могут быть различной степени помутнения</p> <p>Размер хрусталика не меняется</p>

4 Тактика лечения на амбулаторном уровне:

4.1. Немедикаментозное лечение:

Специальной диеты при ВГ не существует. Методы обезболивания применяются на этапе хирургического лечения ВГ, и не используются в качестве самостоятельной терапии.

4.2. Медикаментозное лечение:

2А	Рекомендуется назначить местную медикаментозную терапию всем пациентам с ВГ с целью снижения ВГД.
----	--

1В	Рекомендуется назначить монотерапию пациентам с впервые установленным диагнозом ВГ в качестве стартовой терапии для снижения ВГД и достижения «целевого» давления.
----	---

В качестве препаратов первого выбора используются аналоги простагландинов и простамида, селективные и неселективные бета-адреноблокаторы, местные ингибиторы карбоангидразы, альфа-2-адреномиметики. Максимальной гипотензивной активностью обладают аналоги простагландинов и простамида. Препараты других фармакологических групп (местные ингибиторы карбоангидразы, альфа-2-адреномиметики, селективные бета-адреноблокаторы) в качестве препаратов стартовой терапии применяют реже из-за их меньшей гипотензивной эффективности.

Применение антиглаукоматозных препаратов сопряжено с наличием противопоказаний и побочных эффектов, которые следует принимать во внимание при выборе группы ЛС. Основные фармакологические группы гипотензивных препаратов и механизм их действия представлены в таблице 7.

2В	Не рекомендуется применение местных неселективных бета-адреноблокаторов у пациентов с системными противопоказаниями (сердечно-сосудистые и бронхо-легочные заболевания, в частности аритмии, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма), и/или получающих системные бета-адреноблокаторы для исключения возможного суммирования неблагоприятных эффектов, развития системных побочных осложнений и снижения гипотензивного эффекта терапии.
----	--

5С	Рекомендуются бесконсервантные гипотензивные антиглаукомные капли пациентам с заболеваниями тканей глазной поверхности, с дисфункцией мейбомиевых желез и хроническими аллергическими реакциями, в качестве препаратов стартовой терапии с целью снижения ВГД.
----	---

5С	Рекомендуется перевод пациента на препарат монотерапии из другой фармакологической группы в случаях: неудовлетворительной переносимости ЛС стартовой терапии; при хорошей его переносимости, но при отсутствии достижения «целевого» уровня офтальмотонуса.
----	---

При использовании в качестве стартовой терапии аналогов простагландинов и простаминов возможна замена ЛС в рамках данной группы, а перевод на препарат другой фармакологической группы нецелесообразен.

5С	Рекомендуется добавить второе ЛС/назначить комбинированный препарат пациентам с ВГ при неэффективности монотерапии для достижения давления цели.
----	---

Целесообразно комбинировать препараты с различным механизмом действия: улучшающие отток и снижающие секрецию ВГЖ. Для повышения гипотензивной эффективности и приверженности пациентов к проведению медикаментозного лечения глаукомы применяют препараты в виде фиксированных комбинированных форм, содержащие вещества, которые, имея различный механизм гипотензивного действия, при комбинации обладают аддитивным эффектом. У пациентов в развитой и далекозашедшей стадиях ВГ и/или исходно очень высоком уровне давления возможен более быстрый переход или старт с комбинированного лечения. Необходимо избегать назначения ЛС, относящихся к одной и той же фармакологической группе (например, нельзя комбинировать два разных бета-адреноблокатора или два аналога простагландина).

3B

Рекомендуется усилить фиксированную комбинацию дополнительным препаратом и рассмотреть возможность выполнения лазерного или хирургического вмешательства пациентам с ВГ в случае, если уровень «целевого» давления не достигнут, с целью его достижения.

Возможна замена компонентов антиглаукомных комбинаций в случае отсутствия достижения «целевого» уровня ВГД. Применение более 3 (трех) лекарственных средств одновременно не рекомендовано. Увеличение кратности инстилляций антиглаукомных гипотензивных препаратов приводит к снижению приверженности к выполнению назначений, уменьшению эффективности и увеличению числа побочных эффектов.

Понижение уровня ВГД на фоне проводимого медикаментозного лечения у больных с ГНД происходит в меньшей степени, по сравнению с другими клинико- патогенетическими формами ВГ. В этой связи для лечения нередко требуется использование максимально переносимой медикаментозной терапии, а также более активное применение лазерного и хирургического методов лечения.

ПЭГ более резистентна к традиционной медикаментозной терапии, и, зачастую характеризуется более высоким исходным уровнем ВГД с выраженными суточными колебаниями, сопровождаясь более высокой скоростью прогрессирования болезни. В связи с этим для достижения «целевого» уровня ВГД обычно используют большее количество ЛС и более ранний переход к лазерному и хирургическому этапам лечения.

5C

Рекомендуется коррекция местной гипотензивной терапии беременным/кормящим пациенткам с ВГ для достижения давления цели с учетом риска тератогенного воздействия препаратов на плод, течение беременности и на оворожденного в период лактации

Ни один из антиглаукомных препаратов не классифицирован как безопасный или полностью противопоказанный при беременности. препараты для местного лечения ВГ назначаются лишь в том случае, если потенциальная польза лечения оправдывает потенциальный риск для плода. Основные принципы назначения ЛС: использовать минимальное

количество препаратов, достаточное для достижения давления цели, обсудить лечение с акушером-гинекологом и педиатром, уменьшить системное всасывание препарата (при легком нажатии пациентом на область внутреннего угла глаза или применении окклюдоров). Наиболее чувствительным периодом является первый триместр беременности из-за возможного тератогенного воздействия на плод систематически применяемых гипотензивных препаратов. Учитывая возможное снижение ВГД в период беременности у некоторых пациенток, может рассматриваться временное прекращение местного гипотензивного лечения в условиях тщательного наблюдения. В период беременности возможно назначение бета-адреноблокаторов, альфа 2-адреномиметиков, и/или местные ингибиторы карбоангидразы. Аналоги простагландинов следует использовать с осторожностью по причине влияния на тонус матки. Поэтому при появлении признаков гипертонуса матки необходимо прекратить их применение. На 9-м месяце беременности бета-адреноблокаторы и альфа 2-адреномиметики следует отменить во избежание осложнений у новорожденного. Использование местных ингибиторов карбоангидразы может быть продолжено. В период лактации предпочтительнее назначать местные ингибиторы карбоангидразы и аналоги простагландинов. Лазерная трабекулопластика может быть стартовым или дополнительным вмешательством у беременных и кормящих женщин. В некоторых случаях может быть рассмотрен вариант антиглаукомной хирургии.

Таблица-1

Перечень основных лекарственных средств:

Фармакотерапевтическая группа	МНН лекарственного средства	Способ применения	Уровень доказательности
Аналоги простагландинов	Латанопрост 0,005% <hr/> Тафлупрост 0,0015% ** Травопрост 0,004% <hr/> https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37615697/ /	Капли глазные	1 В

	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27292765/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38060092/		
Простамиды	Биматопрост 0,03% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36378864/	Капли глазные	1 В
М-холиномиметики (парасимпатомиметики)	Пилокарпина гидрохлорид** 1%, 2%, 4% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38216351/	Капли глазные	1 В
Неселективные бета-адреноблокаторы	Тимолол** 0,25%, 0,5% Тимолол** 0,1% 0,1% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7010157/	Капли глазные	1 В
Селективные бета-адреноблокаторы	Бетаксолол 0,25%, 0,5% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6148923/	Капли глазные	1 В
Альфа- и бета-адреноблокаторы	Бутиламиногидроксипропоксифен оксиметил метилоксадиазол 1%; 2% ** https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7010157/	Капли глазные	1 В
Ингибиторы карбоангидразы (общие и местные)	Ацетазоламид** 250 мг Бринзоламид 1%	Таблетки для приема внутри	1 В

	Дорзоламид** https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25081290/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26526633/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26526633/ 2%	Суспензия глазная Капли глазные	
Альфа2- селективный адреномиметик	Бримонидин 0,15%; 0,2% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32988470/	Капли глазные	1 В

Рекомендуется добавить второе ЛС или назначить комбинированный препарат пациентам с ВГ при неэффективности монотерапии для достижения давления цели.

Комментарий: целесообразно комбинировать препараты с различным механизмом действия: улучшающие отток и снижающие секрецию ВГЖ. Для повышения гипотензивной эффективности и приверженности пациентов к проведению медикаментозного лечения глаукомы применяют препараты в виде фиксированных комбинированных форм, содержащие вещества, которые, имея различный механизм гипотензивного действия, при комбинации обладают аддитивным эффектом.

Таблица-2

Перечень комбинированных лекарственных средств:

Фармакотерапевтическая группа	МНН лекарственного средства	Способ применения	Уровень доказательности
Аналоги простагландинов и простаминов* и бета-адреноблокаторы	латанопрост 0,005% / тимолол 0,5% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37615697/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38060092/	Капли глазные по 2,5 мл во флаконах-капельницах	1 А
	травопрост 0,004% / тимолол	Капли глазные по 2,5 мл во	1 А

	0,5% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7010157/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26526633/	флаконах-капельницах	
	тафлупрост 0,0015% / тимолол 0,5% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7010157/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36378864/	Капли глазные по 0,3 мл в тьюбиках-капельницах, 30 шт.	1 А
	биматопрост 0,03%* / тимолол 0,5% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7010157/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32988470/	Капли глазные по 3 мл во флаконах-капельницах	1 А
Альфа-2-адреномиметики и бета-адреноблокаторы	бримонидин 0,2% / тимолол 0,5% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7010157/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26526633/	Капли глазные по 5 мл во флаконах-капельницах	1 А
Местные ингибиторы карбоангидразы и бета-адреноблокаторы	бринзоламид 1% / тимолол 0,5% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7010157/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26526633/	Капли глазные по 5 мл во флаконах-капельницах	1 А
	дорзоламид 2% / тимолол 0,5% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7010157/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26526633/	Капли глазные по 5, 7 или 10 мл во флаконах-капельницах; Капли глазные по 0,4 мл в тьюбиках-капельницах, 10, 20, 30, 60 или 90 шт.	1 А

Альфа- и бета-адреноблокатор и центральный селективный альфа2-адреномиметик	бутиламиногидроксипропоксифеноксиметил метилоксадиазол 1% / клофелин 0,25% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/889511/	Капли глазные по 1,5 мл в тубиках-капельницах, 5 шт.	1 А
Бета-адреноблокаторы и парасимпатомиметик и	тимолол 0,5% / пилокарпин 2%, 4% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37615697/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32808164/	Капли глазные по 5 мл во флаконах-капельницах	1 А
Местные ингибиторы карбоангидразы и альфа-2-адреномиметики	Бринзоламид 1%/ бримонидина тартрат 0,2% https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26526633/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32988470/	Капли глазные по 5 мл во флаконах-капельницах	1 А

4.3. Хирургическое вмешательство:

Лазерные вмешательства подразделяются на:

- 1) направленные на восстановление оттока ВГЖ:
 - ❑ лазерная трабекулопластика (ЛТП);
 - ❑ селективная лазерная трабекулопластика (СЛТ);
 - ❑ лазерная иридотомия;
 - ❑ лазерная десцеметогониопунктура (ЛДГП);
 - ❑ гидродинамическая активация оттока (лазергониотрабекулопунктура);
 - ❑ YAG-лазерная активация трабекулы
- 2) направленные на снижение продукции ВГЖ:
 - ❑ лазерная транссклеральная циклофотокоагуляция.
 - ❑ микроимпульсная лазерная циклокоагуляция
 - ❑ эндоскопическая лазерная циклодеструкция

Преимуществами лазерных вмешательств являются:

- малая травматичность процедур;
- отсутствие серьезных интра- и послеоперационных осложнений;
- возможность выполнения вмешательства в амбулаторных условиях; возможность проведения повторных лазерных вмешательств при снижении гипотензивного эффекта в отдаленном послеоперационном периоде.

2В

Рекомендуется проведение лазерной трабекулопластики (ЛТП) пациентам с ПОУГ для снижения ВГД в начальной и развитой стадии заболевания с умеренно повышенным уровнем ВГД как альтернативная стратегия медикаментозной терапии; при далекозашедшей стадии – при наличии противопоказаний к хирургическому лечению; при неэффективности гипотензивной медикаментозной терапии; необходимости оптимизации гипотензивного режима (с целью уменьшения числа используемых антиглаукомных препаратов); при наличии системных и местных нежелательных явлений, вызванных антиглаукомными препаратами, и противопоказаний к их применению; при потенциальном несоблюдении медикаментозного режима.

Ожидаемое среднее снижение ВГД может составить 20-25% (6-9 мм рт.ст.). По результатам исследования по «продвинутым» стадиям глаукомы (Advanced Glaucoma Intervention Study, AGIS) ЛТП чаще неэффективна у молодых пациентов (менее 40 лет). Гипотензивный эффект ЛТП оценивается через 1-2 месяца после процедуры. Характерна низкая эффективность повторных процедур ЛТП. Эффективность снижения ВГД не различается значительно для аргоновой/диодной и селективной лазерной трабекулопластики (СЛТ), но инвазивность и частота осложнений при СЛТ значительно ниже. Повторная ЛТП возможна через 1 год, если эффект от первой процедуры был продолжительным и достаточным для снижения ВГД. Выполнение СЛТ целесообразно при выраженной степени пигментации трабекулы (II-IV), отмечена сопоставимая с первичной операцией эффективность повторных процедур. ЛТП и СЛТ не рекомендованы при далекозашедшей стадии глаукомы, высоком уровне ВГД, плохой визуализации структур УПК.

Необходим контроль ВГД через 30 минут и 2 часа после выполнения ЛТП пациентам с ВГ для определения степени выраженности реактивной гипертензии, величина которой может составлять более 10 мм рт. ст. [206]. Назначение местной противовоспалительной терапии в течение 4-7 дней после ЛТП уменьшает вероятность послеоперационных осложнений (реактивной гипертензии, посткоагуляционного увеита, периферических гониосинехий).

Как альтернатива ЛТП и СЛТ предложены YAG-лазерная активация трабекулы, лазергониотрабекулопунктура и гидродинамическая активация оттока, которые проводятся, как при выраженной, так и при слабой степени пигментации структур дренажной зоны УПК.

5С

Рекомендуется лазерная иридотомия (иридэктомия) (ЛИ) пациентам при пигментной глаукоме и синдроме пигментной дисперсии для устранения обратного зрачкового блока и для устранения смещения корня и периферической части радужки, что в конечном итоге предупредит пигментную блокаду дренажной зоны.

ЛИ выполняется с помощью Nd: YAG и /или аргонового лазера. Опубликованные к настоящему времени систематические обзоры свидетельствуют о недостаточности убедительных доказательств эффективности ЛИ при ВГ.

5С

Рекомендуется лазерная гониодесцеметопунктура пациентам с ВГ с недостаточным снижением уровнем ВГД или предполагаемым снижением гипотензивного эффекта после проведенной ранее непроникающей глубокой склерэктомии (НГСЭ).

Сроки выполнения ЛДГП зависят от конкретной клинической ситуации и колеблются в среднем от нескольких дней до нескольких месяцев после проведения НГСЭ. ЛГП в ранние послеоперационные сроки является эффективной и безопасной опцией, существенно повышающей долгосрочную гипотензивную эффективность непроникающей глубокой склерэктомии. Ультразвуковое сканирование переднего отдела глаза позволяет произвести оценку внутренней

фистулы и помочь в определении сроков и показаний к выполнению лазерной гониодесцеметопунктуры после НГСЭ.

2С	<p>Рекомендуется проведение лазерной транссклеральной циклокоагуляции пациентам с ВГ в случае безуспешности предыдущего лечения ВГ (в т.ч. хирургического), преимущественно при далекозашедшей и терминальной стадиях, а также болящей глаукоме с высоким уровнем ВГД (для снижения уровня ВГД и/или купирования болевого синдрома).</p>
----	---

Применяются 2 разновидности лазерной циклофотокоагуляции: транссклеральная и эндоскопическая. При проведении процедуры необходимо оценить возможные риски осложнений, в том числе послеоперационное воспаление, снижение зрения, гипотонию, субатрофию глазного яблока. Выполнение эндоскопической процедуры возможно одновременно в сочетании с удалением катаракты или на артификачном глазу. Микроимпульсная циклофотокоагуляция используется у пациентов с рефрактерной и/или терминальной глаукомой.

5С	<p>Рекомендуется хирургическое лечение пациентам с ВГ с целью достижения «целевого» давления для предотвращения клинически значимого прогрессирования заболевания при:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> наличии повышенного уровня ВГД, которое не может быть нормализовано каким-либо другим методом лечения;<input type="checkbox"/> прогрессирующем распаде зрительных функций при уровне ВГД, не выходящем за пределы верхней границы среднестатистической нормы, но превышающем его «целевые» показатели;<input type="checkbox"/> невозможности осуществления других методов лечения (в том числе - при несоблюдении врачебных рекомендаций, наличии выраженных побочных эффектов или недоступности соответствующей медикаментозной терапии);
----	---

- невозможности осуществления адекватного врачебного контроля за течением глаукомного процесса и приверженностью пациента к лечению.

Выбор метода хирургического вмешательства определяется:

- уровнем исходного и «целевого» ВГД;
- анамнезом (предшествующей лекарственной терапией и хирургией),
- стадией глаукомы, скоростью прогрессирования заболевания;
- профилем риска (единственный глаз, профессия, рефракция, сопутствующие заболевания);
- предпочтениями и опытом хирурга;
- мнением и ожиданиями пациента, его предполагаемой приверженностью лечению в послеоперационном периоде

Все хирургические вмешательства можно подразделить на несколько видов:

- проникающие (трабекулэктомия и ее модификации) и непроникающие (непроникающая глубокая склерэктомия, вискоканалостомия), которые создают новые или стимулируют существующие пути оттока, в том числе с имплантацией дренажей;
- циклодеструктивные (криоциклодеструкция цилиарного тела, лазерная транссклеральная циклокоагуляция, эндоциклокоагуляция), способствующие угнетению продукции ВГЖ.

Трабекулэктомия остается эталоном хирургического лечения при развитой и далекозашедшей стадиях заболевания, поскольку позволяет добиться стойкого снижения ВГД, обеспечивает в дальнейшем меньшую потребность в медикаментозном лечении, однако при проведении трабекулэктомии отмечается высокий риск развития послеоперационных осложнений (прогрессирование катаракты, гипотония, а также осложнения связанные с фильтрационной подушкой), в связи с чем, пациенты нуждаются в тщательном наблюдении в раннем послеоперационном периоде. Непроникающие операции имеют менее выраженный гипотензивный эффект по сравнению с трабекулэктомией, методика более сложная для выполнения, часто требуется лазерная гониодесцеметопунктура для дополнительного снижения ВГД. Однако, при непроникающих операциях наблюдается меньшая частота интра- и

послеоперационных осложнений, а также минимальная потребность в послеоперационном наблюдении и лечении, что позволяет рекомендовать эти методики для определенной категории пациентов с высоким риском осложнений трабекулэктомии.

После проведенной операции у ряда пациентов на различных сроках наблюдения отмечается снижение гипотензивного эффекта, что, как правило, связано с избыточным рубцеванием вновь созданных путей оттока за счет возникновения склеро-склеральных и склеро-конъюнктивальных сращений. При проникающих или непроникающих операциях с целью профилактики процессов избыточного рубцевания необходима их интра- и послеоперационная коррекция при наличии факторов риска рубцевания конъюнктивы (в т.ч. молодой возраст, воспалительные заболевания глаза, продолжительная местная медикаментозная терапия с использованием нескольких препаратов, афакия, предшествующая интраокулярная хирургия в сроке менее трех месяцев, после операций с разрезом конъюнктивы, а также при неэффективной предшествующей фильтрационной хирургии). Она включает в себя усовершенствование этапов операции (применение вискоэластиков, регулируемых швов и др.), применение дренажей, процедуру нидлинга (от англ. needle - игла) – трансконъюнктивальную ревизию зоны фильтрации, применения антиметаболитов как **Митомицин-С*** и **5-фторурацил*** (**контролирует процесс рубцевания** субконъюнктивально [Mitomycin C versus 5-Fluorouracil for wound healing in glaucoma surgery | Cochrane](#), [\[5-fluorouracil in the treatment of postoperative glaucoma\] \(turbopages.org\)](#)). Возможно проведение повторных операций. В каждом случае важно оценивать возможные риски и необходимость достижения более низкого ВГД при выборе метода коррекции избыточного рубцевания имплантация дренажных устройств рекомендована в наиболее сложных случаях.

5С

Рекомендуется имплантация дренажных устройств пациентам с ВГ с целью достижения «целевого» давления для предотвращения клинически значимого прогрессирования заболевания в случаях, когда операции непроникающего и/или проникающего вида были неэффективны или предположительно будут недостаточно эффективными.

Выбор дренажного устройства зависит от технических возможностей и предпочтений хирурга. Как правило, дренажи с трубками (дренаж Ahmed) являются резервными вмешательствами при наличии факторов риска недостаточной эффективности трабекулэктомии с применением антиметаболитов, хотя в недавних исследованиях было продемонстрировано, что их имплантация эффективна и безопасна в качестве первичного хирургического вмешательства.

Антиглаукомные дренажи в зависимости от материала делятся на ауто-, алло- и эксплантодренажи.

1) Аутодренажи – лоскуты аутосклеры (или другой аутоткани). Их недостатками являются быстрое рубцевание и постепенная блокада путей оттока, сформированных операцией.

2) Аллодренажи – биоматериалы из тканей донора.
Наиболее

распространенными отечественными дренажами являются дренажи из коллагена, а также губчатый аллогенный биоматериал, созданный по технологии «Аллоплант»

3) Эксплантодренажи – синтетические, из полимерных и других материалов. Наиболее распространенными и часто используемыми являются гидрогелевые, композитные дренажи на основе полиактида и полиэтиленгликоля и силиконовые дренажи. По мнению большинства исследователей, основной причиной повышения уровня ВГД при использовании силиконовых дренажей является формирование соединительнотканной капсулы вокруг наружного конца дренажа.

Дренажные системы Ahmed, Molteno и др. обычно применяют у пациентов, для которых проведение фистулизирующей операции, скорее всего, будет неэффективным. Это пациенты с риском развития избыточного рубцевания в зоне операции, с уже избыточным рубцеванием и выраженной патологией конъюнктивы вследствие ранее проведенных операций, активной неоваскуляризацией, афакией и другие. Дренажная хирургия позволяет продлить гипотензивный эффект операций и установить относительно контролируемый уровень ВГД, способствующий замедлению прогрессирования оптической нейропатии.

отсутствии предметного зрения и высоком уровне ВГД с болевым синдромом.

В современной антиглаукомной хирургии более предпочтительно применение лазерных методов циклодеструкции, чем криоциклодеструкции. При проведении этих процедур необходимо оценить возможные риски развития осложнений, таких как послеоперационное воспаление, снижение зрения, гипотония, субатрофия глазного яблока.

4.4. Дальнейшее ведение:

Контроль ВГД

Контроль фильтрационной подушки, дренажей.

В послеоперационный период назначают:

1) Глюкокортикостероид эпibuльбарно по схеме

1 капля x 4 раза в день I-ой недели

1 капля x 3 раза в день II-ой недели

1 капля x 2 раза в день III-ой недели

1 капля x 1 раза в день IV-ой недели

Нестероидные ПВС 2 раза в день 1 – 2 недели

Антибиотики местно группа фторхинолонов широкого спектра действия 4 раза в день x 8 дней (1-5 день после удаления швов) с целью предотвращения вторичных инфекции.

Медицинская реабилитация после операции:

Лечение в стационаре

- Поддержание объема передней камеры
- Субконъюнктивальные инъекции цитостатиков, кортикостероидов

Амбулаторное долечивание:

- Снятие швов
- Лазерный сутуролизис
- Нидлинг ФП с введением цитостатиков и кортикостероидов
- Инстилляционная цитостатиков
- Транспальпебральный массаж.

5С

Рекомендуется амбулаторное наблюдение врачом-офтальмологом не менее 1 месяца всех пациентов с ВГ после выполнения хирургического вмешательства с целью контроля за состоянием

уровня ВГД, состоянием функциональных показателей, профилактики и лечения возможных послеоперационных осложнений.

Периодичность осмотров врачом-офтальмологом и объем исследований и манипуляций после операции определяется индивидуально. Реабилитация улучшает качество жизни, связанное со зрением, у пациентов с ВГ. Мультидисциплинарный подход повышает эффективность лечения и реабилитации у пациентов с ВГ.

5С **Рекомендуется** массаж глазного яблока и нидлинг фильтрационной подушки всем пациентам с ВГ после АГО при выявлении признаков рубцевания вновь созданных путей оттока с целью восстановления пассажа ВГЖ и снижения ВГД.

5С **Рекомендуется** подбор средств оптической коррекции слабовидения (очки, в том числе с дополнительным увеличением и встроенными монокулярами, ручные или стационарные лупы, электронные увеличивающие приборы и другие) пациентам со слабовидением с целью повышения качества жизни.

4.5. Индикаторы эффективности лечения:

- Уровень ВГД меньше 25 мм рт.ст.
- Стабильность течения (острота зрения, ПЗ. ОКТ)
- Функциональность фильтрационной подушки, дренажей
- Компенсированный уровень ВГД после формирования дополнительных путей оттока.

2А **Рекомендуется** офтальмотонометрия всем пациентам с ВГ и подозрением на данное заболевание для диагностики, динамического наблюдения и контроля эффективности проводимого лечения.

5. Показания для госпитализации с учетом видов оказания медицинской помощи:

3.1 Показания для плановой госпитализации:

Необходимость выполнения оперативного лечения ВГ и/или лазерного лечения и/или медикаментозного лечения при невозможности проведения лечения в амбулаторных условиях, условиях дневного стационара; проведение углубленного обследования, медикаментозного и/или лазерного лечения (при невозможности их проведения в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара).

3.2 Показания для экстренной госпитализации:

- повышение внутриглазного давления при набухающей катаракте;
- повышение внутриглазного давления при перезрелой катаракте;
- повышение внутриглазного давления на фоне обострения увеального процесса;
- люксия хрусталика в переднюю камеру при фактопической глаукоме.

6. Тактика лечения на стационарном уровне:

6.1. Карта наблюдения пациента, маршрутизация пациента: нет

- дневной стационар: лазерное и хирургическое лечение.
 - круглосуточный стационар: хирургическое
- На стационарном уровне при вторичной глаукоме при неэффективности местной гипотензивной терапии предполагается лазерное или хирургическое вмешательство.

Немедикаментозное лечение:

- режим: IV;
- стол №15.

Медикаментозное лечение:

На стационарном лечении включает в себя препараты местной гипотензивной терапии, а также препараты фармакологического сопровождения хирургического лечения (противовоспалительные, антибактериальные, ингибиторы карбоангидразы, антисептики, антимераболиты).

Перечень основных лекарственных средств (имеющих 100% вероятность применения):

Лекарственная группа	Международное непатентованное наименование ЛС	Способ применения	Уровень доказательности
бета-адреноблокаторы неселективные	Тимололамалеат глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37615697/	инстилляции в конъюнктивальную полость, по 2 капли 2 раза в сутки	А
Аналоги простагландинов	Латанопрост глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37615697/	инстилляции в конъюнктивальную полость по 1 капле 1 раз в сутки	А
	Травопрост глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38060092/	инстилляции в конъюнктивальную полость по 1 капле 1 раз в сутки	А
	Тафлупрост глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26526633/	инстилляции в конъюнктивальную полость по 1 капле 1 раз в сутки	А
Противомикробный препарат группы фторхинолонов для местного применения в офтальмологии	Моксифлоксацин глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36194412/	инстилляции в конъюнктивальный мешок по 2 капли 3 раза в день продолжить лечение 2-3 дня если после инфицирования состояние улучшается; если нет улучшения в течение 5 дней. взрослый: по 2 капли 3 раза в день продолжить лечение 2-3 дня если после инфицирования состояние улучшается; если нет улучшения в	А

		течение 5 дней используется для профилактики инфицирования операционной раны по 2 капле 5 раз в день в сутки после операции 14 дней	
Глюкокортикоиды для местного применения в офтальмологии	Дексаметазон глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25310347/	инстилляци в конъюнктивальную полость 2 капли 6 раз в сутки после операции и далее по убывающей схеме	В
Противомикробный препарат группы фторхинолонов для местного применения в офтальмологии	Левифлоксацин глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14641263/	инстилляци в конъюнктивальную полость по 2 капли 5 раз в сутки продолжительно сть применения в зависимости от тяжести состояния	А
М-холинолитик	Тропикамид глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36308110/	инстилляци в конъюнктивальную полость	С
Глюкокортикоиды для системного и местного применения	Дексаметазон https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25310347/	Субконъюнктивальные Парабульбарные	В
Местноанестезирующее средство	Проксиметакаин капли глазные https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9795856/	Инстилляци в конъюнктивальную полость непосредственно перед оперативным вмешательством и во время операции	В
Ингибиторы карбоангидразы	Ацетазоламид	Внутри по 1 таблетке	В

	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28199397/		
Противомикробный препарат группы фторхинолонов для местного применения в офтальмологии	Ципрофлоксацин глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7918266/	Инстилляции в конъюнктивальный мешок по 2 капли 5 раз в день 14 дней	A
Противомикробный препарат группы аминогликозидов для местного применения в офтальмологии	Тобрамицин глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7030632/	Инстилляции в конъюнктивальный мешок по 2 капли 5 раз в день 14 дней	A
Местноанестезирующее средство	оксибупрокаин + прокиметакаин https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29693008/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9795856/	Инстилляции в конъюнктивальный мешок непосредственно перед оперативным вмешательством и во время операции	A
Нестероидные противовоспалительные средства	непафенак + бромфенак + диклофенак натрия https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29522226/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17445902/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2684502/	Инстилляции в конъюнктивальный мешок по 2 капли 1-2 раза в день 14 дней	C

Перечень дополнительных лекарственных средств (менее 100% вероятность применения):

Лекарственная группа	Международное непатентованное наименование ЛС	Способ применения	Уровень доказательности
бета-адреноблокатор	Бетаксолол глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6148923/	инстилляции и в конъюнктив	B

оры селективные		альную полость по 2 капли 2 раза в сутки	
Ингибиторы карбоангидразы	Дорзоламид глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26526633/https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26526633/	инстилляци и в конъюнктивальную полость по 2 капли 2 раза в сутки	В
Ингибиторы карбоангидразы	Бринзоламид глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26526633/	инстилляци и в конъюнктивальную полость по 2 капли 2 раза в сутки	В
Альфа-адреномиметик (Альфа-агонисты)	Бримонидин глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32988470/	инстилляци и в конъюнктивальную полость по 2 капли 2 раза в сутки	В
М-холиномиметик	Пилокарпин глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32808164/	инстилляци и в конъюнктивальную полость по 2 капли 2 раза в сутки	В
бета-адреноблокаторы неселективные+аналоги простагландинов	Тимололамалеат+травопрост глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31686785/	инстилляци и в конъюнктивальную полость по 1 капле 1 раз в сутки	В
бета-адреноблокаторы неселективные+аналоги простагландинов	Тимололамалеат+латанопрост глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37615697/	инстилляци и в конъюнктивальную полость по 1 капле 1 раз в сутки	В

бета-адреноблокаторы неселективные+аналоги простагландинов	Тимололамалеат+тафлупрост https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22310086/	инстилляци и в конъюнктивальную полость по 1 капле 1 раз в сутки	В
бета-адреноблокаторы неселективные+ингибиторы карбоангидразы	Тимололамалеат+бринзоламид https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21499770/	инстилляци и в конъюнктивальную полость по 2 капли 2 раза в сутки	В
бета-адреноблокаторы неселективные+ингибиторы карбоангидразы	Тимололамалеат+дорзоламид глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37452961/	инстилляци и в конъюнктивальную полость по 2 капли 2 раза в сутки	В
бета-адреноблокаторы неселективные+М-холиномиметики	Тимололамалеат+Пилокарпин глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16765700/	инстилляци и в конъюнктивальную полость по 2 капли 2 раза в сутки	В
протектор слезной пленки	Натрия гиалуронат глазные капли https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39260878/	Инстиляции в конъюнктивальную полость по 2 капли 3-5 раз в сутки 14 - 30 дней	С
Нестероидный противовоспалительный препарат для местного применения	Бромфенак капли глазные https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9220215/	Инстиляции в конъюнктивальную полость по 2 капли 3-4 раза в сутки 14 дней	С

офтальмолог ии			
Противомикр обный препарат группы фторхинолон ов для местного применения в офтальмолог ии	Моксифлоксацин капли глазные https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36194412/ /	Инстиляции в конъюнктив альную полость по 2 капли 5 раз в сутки, 14 дней	В
Противомикр обный препарат группы фторхинолон ов для местного применения в офтальмолог ии	Офлоксацин капли глазные https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18211932/	инстиляци и в конъюнктив альную полость по 2 капли 5 раз в сутки продолжите льность применения в зависимости от тяжести состояния	В
средство для местного применения в офтальмолог ии	Проксиметакаин капли глазные https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9795856/	Инстиляции в конъюнктив альную полость	В
Ингибиторы ангиогенеза	Афлиберцепт https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33330958/	Интравитре льное или внутрикаме рное введение Вводится по 2 мг за 1-2 дня до хирургическ ого лечения по поводу глаукомы.	А
Ингибиторы ангиогенеза	Ранибизумаб https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33895882/	Интравитре льное или внутрикаме	А

		рное введение	
Альфа-адреномиметики	Фенилэфрин https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/656353/	Субконъюнктивальное введение Нужно оставить для лечения послеоперационных осложнений - синдрома мелкой передней камеры или цилиохориоидальной отслойки	С

Хирургическое вмешательство:

- лазерная трабекулопластика;
- лазерная гониопластика с синехиолизисом;
- лазерная иридотомия;
- циклофотокоагуляция;
- непроникающая глубокая склерэктомия;
- трабекулэктомия;
- трабекулэктомия+ имплантация глаукомных дренажей;
- экстракция катаракты;
- экстракция катаракты в сочетании с гипотензивной операцией;
- экстракция катаракты в сочетании с гипотензивной операцией с имплантацией глаукомных дренажей.

Дальнейшее ведение

NB! Антибактериальная и противовоспалительная терапия для профилактики послеоперационных воспалительных осложнений. Для профилактики избыточного рубцевания в зоне вновь созданных путей оттока применение кортикостероидных препаратов (дексаметазон 2 мг 0,5 мл) и

антиметаболитов в виде субконъюнктивальных инъекций.

Дальнейшее ведение:

- в течение 1 месяца после операции инстилляцией противовоспалительных и антибактериальных препаратов;
- контроль внутриглазного давления 1 раз в месяц;
- контроль периметрии 2 раза в год;
- офтальмоскопия 2 раза в год.

Индикаторы эффективности лечения и безопасности методов диагностики и лечения:

- отсутствие послеоперационных осложнений;
- компенсация внутриглазного давления.

7. Организационные аспекты протокола:

7.1. информация об отсутствии конфликта интересов: конфликта интересов – нет;

7.2. данные экспертов (специалистов республики и зарубежных стран): Закирходжаев Рустам Асралович – д.м.н., доцент кафедры офтальмологии Ташкентской медицинской академии (ТМА).

7.3. указание условий пересмотра протокола: пересмотр протокола через 3 или 5 лет после его разработки или при наличии новых методов с уровнем доказательности;

7.4. список использованной литературы:

1. Shaarawy T.M., Sherwood M.B., Hitchings R.A., Crowston J.G. Glaucoma: medical diagnosis and therapy, 2-nd (Vol. 1). London: Elsevier, 2015: 1201.
2. Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей. Изд. 4-е, испр. и доп. / Под ред. Е.А. Егорова, В.П. Еричева. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019: 384.
3. Basic and Clinical Science Course. Section 10. Glaucoma / Ed. C.A. Girkin. San Francisco: AAO, 2018: 262.
4. Charteris D.G., Barton K., McCartney A.C., Lightman S.L. CD4+ lymphocyte involvement in ocular Behcet's disease. Autoimmunity 1992; 12(3): 201-6.

5. Clark A.F., Wilson K., de Kater A.W., Allingham R.R., McCartney M.D. Dexamethasone-induced ocular hypertension in perfusion-cultured human eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1995; 36(2): 478-89.
6. Ladas J.G., Yu F., Loo R., Davis J.L., Coleman A.L., Levinson R.D., et al. Relationship between aqueous humor protein level and outflow facility in patients with uveitis. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001; 42(11): 2584-8.
7. Planck S.R., Huang X.N., Robertson J.E., Rosenbaum J.T. Cytokine mRNA levels in rat ocular tissues after systemic endotoxin treatment. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994; 35(3): 924-30.
8. Herbert H.M., Viswanathan A., Jackson H., Lightman S.L. Risk factors for elevated intraocular pressure in uveitis. *J Glaucoma* 2004; 13(2): 96-9.
9. Merayo-Llodes J., Power W.J., Rodriguez A., Pedroza-Seres M., Foster C.S. Secondary glaucoma in patients with uveitis. *Ophthalmologica* 1999; 213(5): 300-4.
10. Takahashi T., Ohtani S., Miyata K., Miyata N., Shirato S., Mochizuki M. A clinical evaluation of uveitis-associated secondary glaucoma. *Jpn J Ophthalmol* 2002; 46(5): 556-62.
11. Neri P., Azuara-Blanco A., Forrester J.V. Incidence of glaucoma in patients with uveitis. *J Glaucoma* 2004; 13(6): 461-5.
12. de Boer J., Wulffraat N., Rothova A. Visual loss in uveitis of childhood. *Br J Ophthalmol* 2003; 87(7): 879-84.
13. Kanski J.J., Shun-Shin G.A. Systemic uveitis syndromes in childhood: an analysis of 340 cases. *Ophthalmology* 1984; 91(10): 1247-52.
14. Barton K., Pavesio C.E., Towler H.M., Lightman S. Uveitis presenting de novo in the elderly. *Eye (Lond)* 1994; 8 (Pt 3) (288-91).
15. Panek W.C., Holland G.N., Lee D.A., Christensen R.E. Glaucoma in patients with uveitis. *Br J Ophthalmol* 1990; 74(4): 223-7.
16. Нестеров А.П., Бунин А.Я. О новой классификации первичной глаукомы. *Вестник офтальмологии*. 1977; 5; 38 - 42.
17. Foster P.J., Buhrmann R., Quigley H.A., Johnson G.J. The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys. *Br J Ophthalmol* 2002; 86(2): 238-42.
18. Glaucoma: diagnosis and management. Methods, evidence and recommendations. London: NICE, 2017: 324.
19. International Council of Ophthalmology Guidelines for Glaucoma Eye Care / ed. N. Gupta et al., ICO, San Francisco, 2015:22
20. Панова И.Е., Дроздова Е.А., Авдеева О.Н. Глава 28. Увеиты. В кн.: *Офтальмология: национальное руководство* / под ред. С.Э. Аветисова, Е.А.

- Егорова, Л.К. Мошетовой, В.В. Нероева, Х.П. Тахчиди. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - С. 507 - 560.
21. Jabs D.A., Nussenblatt R.B., Rosenbaum J.T., Standardization of Uveitis Nomenclature Working G. Standardization of uveitis nomenclature for reporting clinical data. Results of the First International Workshop. *Am J Ophthalmol* 2005; 140(3): 509-16.
22. Foster C., Vitale A. *Diagnosis and Treatment of Uveitis*. New Delhi, Jaypee Brothers Medical Publishers; 2nd ed, 2013. - 1276 p.
23. Gupta A. Herbert C.P., Khairallah M. *Uveitis. Text and Imaging*. New Delhi, 2009. - 830 p.
24. Nussenblatt R.B., Whitcup S.M. *Uveitis: fundamentals and clinical practice*, 4rd ed. Philadelphia: Mosby, 2010. - 433 p.
25. Кацнельсон Л.А., Танковский В.Э. *Увеиты*. М.: 4-й филиал Воениздата, 2003. - 286 с.
26. Панова И.Е., Дроздова Е.А. *Увеиты: руководство для врачей*. М.: ООО "Издательство "Медицинское информационное агентство", 2014. - 144 с.
27. Устинова Е.И. *Эндогенные увеиты (избранные лекции для врачей-офтальмологов)*. СПб: Эко-Вектор, 2017. - 202 с.
28. Астахов Ю.С., Кузнецова Т.И., Хрипун К.В., Коненкова Я.С., Белозерова Е.В. Перспективы диагностики и эффективность лечения болезни Фогта-Коянаги-Харада. *Офтальмологические ведомости*. 2014; 7 (3): 84 - 92 (<https://doi.org/10.17816/OV2014384-92>).
29. Boyd S.R., Young S., Lightman S. Immunopathology of the noninfectious posterior and intermediate uveitides. *Surv Ophthalmol* 2001; 46(3): 209-33.
30. de Smet M.D., Taylor S.R., Bodaghi B., Miserocchi E., Murray P.I., Pleyer U., et al. Understanding uveitis: the impact of research on visual outcomes. *Prog Retin Eye Res* 2011; 30(6): 452-70.
31. Егоров Е.А., Нестеров А.П. Первичная открытоугольная глаукома / в кн. *Офтальмология. Национальное руководство под ред. С.Э. Аветисова, Е.А. Егорова, Л.К. Мошетовой, Х.П. Тахчиди*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018: 713 - 726.
32. Branson S.V., McClafferty B.R., Kurup S.K. Vitrectomy for Epiretinal Membranes and Macular Holes in Uveitis Patients. *J Ocul Pharmacol Ther* 2017; 33(4): 298 - 303.
33. Grodum K., Heijl A., Bengtsson B. Refractive error and glaucoma. *Acta Ophthalmol Scand* 2001; 79(6): 560-6.
34. Mitchell P., Hourihan F., Sandbach J., Wang J.J. The relationship between glaucoma and myopia: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology* 1999; 106(10): 2010-5.

35. Perera S.A., Wong T.Y., Tay W.T., Foster P.J., Saw S.M., Aung T. Refractive error, axial dimensions, and primary open-angle glaucoma: the Singapore Malay Eye Study. *Arch Ophthalmol* 2010; 128(7): 900-5.
36. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS): 7. The relationship between control of intraocular pressure and visual field deterioration. The AGIS Investigators. *Am J Ophthalmol* 2000; 130(4): 429-40.
37. Нестеров А.П. Глаукома. М.: Медицинское информационное агентство, 2008: 360.
38. Антонов А.А., Карлова Е.В., Брежнев А.Ю., Дорофеев Д.А. Современное состояние офтальмотонометрии. *Вестник офтальмологии*. 2020; 136(6): 100 - 107.
39. Балашевич Л.И., Качанов А.Б., Никулин С.А. и др. Влияние толщины роговицы на пневмотонометрические показатели внутриглазного давления. *Офтальмохирургия*. 2005; 1: 31 - 33.
40. Cook J.A., Botello A.P., Elders A., Fathi Ali A., Azuara-Blanco A., Fraser C., et al. Systematic review of the agreement of tonometers with Goldmann applanation tonometry. *Ophthalmology* 2012; 119(8): 1552-7.
41. Quigley H.A., Dunkelberger G.R., Green W.R. Retinal ganglion cell atrophy correlated with automated perimetry in human eyes with glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1989; 107(5): 453-64.
42. Sagri D., Losche C.C., Bestges B.B., Krummenauer F. Is There Really Agreement between Rebound and Goldmann Applanation Tonometry Methods? Results of a Systematic Review of the Period 01/2005 to 08/2014. *Klin Monbl Augenheilkd* 2015; 232(7): 850-7.
43. Абышева Л.Д., Авдеев Р.В., Александров А.С. и др. Оптимальные характеристики верхней границы офтальмотонуса у пациентов с развитой стадией первичной открыто-угольной глаукомы с точки зрения доказательной медицины. *Клиническая офтальмология*. 2015; 3: 111 - 123.
44. Bengtsson B., Leske M.C., Hyman L., Heijl A., Early Manifest Glaucoma Trial G. Fluctuation of intraocular pressure and glaucoma progression in the early manifest glaucoma trial. *Ophthalmology* 2007; 114(2): 205-9.
45. Kniestedt C., Punjabi O., Lin S., Stamper R.L. Tonometry through the ages. *Surv Ophthalmol* 2008; 53(6): 568-91.
46. Konstas A.G., Kahook M.Y., Araie M., Katsanos A., Quaranta L., Rossetti L., et al. Diurnal and 24-h Intraocular Pressures in Glaucoma: Monitoring Strategies and Impact on Prognosis and Treatment. *Adv Ther* 2018; 35(11): 1775-804.
47. Prata T.S., De Moraes C.G., Kanadani F.N., Ritch R., Paranhos A., Jr. Posture-induced intraocular pressure changes: considerations regarding body position in glaucoma patients. *Surv Ophthalmol* 2010; 55(5): 445-53.

48. Sacca S.C., Rolando M., Marletta A., Macri A., Cerqueti P., Ciurlo G. Fluctuations of intraocular pressure during the day in open-angle glaucoma, normal-tension glaucoma and normal subjects. *Ophthalmologica* 1998; 212(2): 115-9.
49. European Glaucoma Society Terminology and Guidelines for Glaucoma (5th Edition). Savona: PubliComm, 2020: 172.
50. Congdon N.G., Spaeth G.L., Augsburger J., Klancnik J., Jr., Patel K., Hunter D.G. A proposed simple method for measurement in the anterior chamber angle: biometric gonioscopy. *Ophthalmology* 1999; 106(11): 2161-7.
51. Олвэрд У.Л.М., Лонгмуа Р.А. Атлас по гониоскопии (пер. с англ.) / под ред. Т.В. Соколовской. М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2010: 120.
52. Шульпина Н.Б. Биомикроскопия глаза. М.: Медицина. 1974: 264.
53. Spaeth G.L. The normal development of the human anterior chamber angle: a new system of descriptive grading. *Trans Ophthalmol Soc U K* (1962) 1971; 91(709-39).
54. Gonioscopy anatomy of the angle of the anterior chamber of the eye. In. SRe, ed. In: Shaffer R.N. *Stereoscopic manual of gonioscopy*. St. Louis, Mosby, 1962: 92.
55. Sakata L.M., Lavanya R., Friedman D.S., Aung H.T., Gao H., Kumar R.S., et al. Comparison of gonioscopy and anterior segment ocular coherence tomography in detecting angle closure in different quadrants of the anterior chamber angle. *Ophthalmology* 2008; 115(5): 769-74.
56. Diagnosis of Primary Open Angle Glaucoma. Consensus Series - 10 / Ed. R.N. Weinreb., D. Garway-Heath, C. Leung, F. Medeiros, J. Liebmann. Amsterdam: Kugler Publications, 2017: 234.
57. Jonas J.B., Gusek G.C., Naumann G.O. Optic disc, cup and neuroretinal rim size, configuration and correlations in normal eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1988; 29(7): 1151-8.
58. Morgan J.E., Bourtsoukli I., Rajkumar K.N., Ansari E., Cunliffe I.A., North R.V., et al. The accuracy of the inferior>superior>nasal>temporal neuroretinal rim area rule for diagnosing glaucomatous optic disc damage. *Ophthalmology* 2012; 119(4): 723-30.
59. Glaucoma Imaging / Eds. Iester M., Garway-Heath D., Lemij H. Savona: PubliComm, 2017: 144.
60. Егоров Е.А. Фото- и стереофотографические методики изучения глазного дна. *Военно-медицинский журнал*. 1977; 5: 46 - 47.
61. Куроедов А.В., Городничий В.В., Огородникова В.Ю. и др. Офтальмоскопическая характеристика изменений диска зрительного нерва и слоя нервных волокон при глаукоме (пособие для врачей). М.: "Дом печати "Столичный бизнес", 2011: 48.

62. Harizman N., Oliveira C., Chiang A., Tello C., Marmor M., Ritch R., et al. The ISNT rule and differentiation of normal from glaucomatous eyes. *Arch Ophthalmol* 2006; 124(11): 1579-83.
63. Ernest P.J., Viechtbauer W., Schouten J.S., Beckers H.J., Hendrikse F., Prins M.H., et al. The influence of the assessment method on the incidence of visual field progression in glaucoma: a network meta-analysis. *Acta Ophthalmol* 2012; 90(1): 10-9.
64. Yanagisawa M., Murata H., Matsuura M., Fujino Y., Hirasawa K., Asaoka R. Investigating the structure-function relationship using Goldmann V standard automated perimetry where glaucomatous damage is advanced. *Ophthalmic Physiol Opt* 2019; 39(6): 441-50.
65. Intraocular Pressure. Consensus Series - 4. / Ed. R.N. Weinreb, J.D. Brandt, D. Garway-Heath, F. Medeiros. Amsterdam: Kugler Publications, 2007: 128.
66. Аветисов С.Э., Бубнова И.А., Антонов А.А. Биомеханические свойства роговицы: клиническое значение, методы исследования, возможности систематизации подходов к изучению. *Вестник офтальмологии*. 2010; 126(6): 3 - 7.
67. Belovay G.W., Goldberg I. The thick and thin of the central corneal thickness in glaucoma. *Eye (Lond)* 2018; 32(5): 915-23.
68. Doughty M.J., Zaman M.L. Human corneal thickness and its impact on intraocular pressure measures: a review and meta-analysis approach. *Surv Ophthalmol* 2000; 44(5): 367 - 408.
69. Дроздова Е.А., Ильинская Е.В. Диагностические возможности исследования оболочек глаза при увеитах. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2018; Т. 1. N 1(73): 51 - 54.
70. Kansal V., Armstrong J.J., Pintwala R., Hutnik C. Optical coherence tomography for glaucoma diagnosis: An evidence based meta-analysis. *PLoS One* 2018; 13(1): e0190621.
71. Regatieri C.V., Alwassia A., Zhang J.Y., Vora R., Duker J.S. Use of optical coherence tomography in the diagnosis and management of uveitis. *Int Ophthalmol Clin* 2012; 52(4): 33 - 43.
72. The effectiveness of intraocular pressure reduction in the treatment of normal-tension glaucoma. Collaborative Normal-Tension Glaucoma Study Group. *Am J Ophthalmol* 1998; 126(4): 498 - 505.
73. Авдеев Р.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 - 28.
74. Heijl A., Leske M.C., Bengtsson B., Hyman L., Bengtsson B., Hussein M., et al. Reduction of intraocular pressure and glaucoma progression: results from the Early Manifest Glaucoma Trial. *Arch Ophthalmol* 2002; 120(10): 1268-79.

75. Lichter P.R., Musch D.C., Gillespie B.W., Guire K.E., Janz N.K., Wren P.A., et al. Interim clinical outcomes in the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study comparing initial treatment randomized to medications or surgery. *Ophthalmology* 2001; 108(11): 1943-53.
76. Leske M.C., Wu S.Y., Hennis A., Honkanen R., Nemesure B., Group B.E.S. Risk factors for incident open-angle glaucoma: the Barbados Eye Studies. *Ophthalmology* 2008; 115(1): 85 - 93.
77. Chauhan B.C., Mikelberg F.S., Artes P.H., Balazsi A.G., LeBlanc R.P., Lesk M.R., et al. Canadian Glaucoma Study: 3. Impact of risk factors and intraocular pressure reduction on the rates of visual field change. *Arch Ophthalmol* 2010; 128(10): 1249-55.
78. Drance S., Anderson D.R., Schulzer M., Collaborative Normal-Tension Glaucoma Study G. Risk factors for progression of visual field abnormalities in normal-tension glaucoma. *Am J Ophthalmol* 2001; 131(6): 699 - 708.
79. Kobelt G. Comparative data for all countries. In: Primary open-angle glaucoma. Differences in international treatment patterns and costs. / Eds. J nsson B., Krieglstein G. Oxford, England: ISIS Medical Media, 1998: 116 - 126.
80. Diaconita V., Quinn M., Jamal D., Dishan B., Malvankar-Mehta M.S., Hutnik C. Washout Duration of Prostaglandin Analogues: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Ophthalmol* 2018; 2018(3190684).
81. Musch D.C., Gillespie B.W., Niziol L.M., Lichter P.R., Varma R., Group C.S. Intraocular pressure control and long-term visual field loss in the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study. *Ophthalmology* 2011; 118(9): 1766-73.
82. Chiba T., Kashiwagi K., Chiba N., Tsukahara S. Effect of non-steroidal anti-inflammatory ophthalmic solution on intraocular pressure reduction by latanoprost in patients with primary open angle glaucoma or ocular hypertension. *Br J Ophthalmol* 2006; 90(3): 314-7.
83. Kashiwagi K., Tsukahara S. Effect of non-steroidal anti-inflammatory ophthalmic solution on intraocular pressure reduction by latanoprost. *Br J Ophthalmol* 2003; 87(3): 297 - 301.
84. Kiuchi Y., Okada K., Ito N., Hayashida Y., Fukui K., Ohnishi T., et al. Effect of a single drop of latanoprost on intraocular pressure and blood-aqueous barrier permeability in patients with uveitis. *Kobe J Med Sci* 2002; 48(5 - 6): 153-9.
85. Fechtner R.D., Khouri A.S., Zimmerman T.J., Bullock J., Feldman R., Kulkarni P., et al. Anterior uveitis associated with latanoprost. *Am J Ophthalmol* 1998; 126(1): 37 - 41.
86. Schumer R.A., Camras C.B., Mandahl A.K. Putative side effects of prostaglandin analogs. *Surv Ophthalmol* 2002; 47 Suppl 1 (S219).
87. Smith S.L., Pruitt C.A., Sine C.S., Hudgins A.C., Stewart W.C. Latanoprost 0.005% and anterior segment uveitis. *Acta Ophthalmol Scand* 1999; 77(6): 668-72.

88. Ekatomatis P. Herpes simplex dendritic keratitis after treatment with latanoprost for primary open angle glaucoma. *Br J Ophthalmol* 2001; 85(8): 1008-9.
89. Kaufman H.E., Varnell E.D., Toshida H., Kanai A., Thompson H.W., Bazan N.G. Effects of topical unoprostone and latanoprost on acute and recurrent herpetic keratitis in the rabbit. *Am J Ophthalmol* 2001; 131(5): 643-6.
90. Wand M., Gilbert C.M., Liesegang T.J. Latanoprost and herpes simplex keratitis. *Am J Ophthalmol* 1999; 127(5): 602-4.
91. Arcieri E.S., Santana A., Rocha F.N., Guapo G.L., Costa V.P. Blood-aqueous barrier changes after the use of prostaglandin analogues in patients with pseudophakia and aphakia: a 6-month randomized trial. *Arch Ophthalmol* 2005; 123(2): 186-92.
92. Schuman J.S. Effects of systemic beta-blocker therapy on the efficacy and safety of topical brimonidine and timolol. *Brimonidine Study Groups 1 and 2. Ophthalmology* 2000; 107(6): 1171-7.
93. van der Valk R., Webers C.A., Schouten J.S., Zeegers M.P., Hendrikse F., Prins M.H. Intraocular pressure-lowering effects of all commonly used glaucoma drugs: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Ophthalmology* 2005; 112(7): 1177-85.
94. Erb C. *Glaucoma and Dry Eye*. Bremen: UNI-MED Verlag AG, 2012: 102.
95. Бржецкий В.В. Глаукома и синдром "сухого" глаза. М.: ООО "Компания БОРГЕС", 2018: 228.
96. Erb C., Lanzl I., Seidova S.F., Kimmich F. Preservative-free tafluprost 0.0015% in the treatment of patients with glaucoma and ocular hypertension. *Adv Ther* 2011; 28(7): 575-85.
97. Cheng J.W., Li Y., Wei R.L. Systematic review of intraocular pressure-lowering effects of adjunctive medications added to latanoprost. *Ophthalmic Res* 2009; 42(2): 99 - 105.
98. Liu A.W., Gan L.Y., Yao X., Zhou J. Long-term assessment of prostaglandin analogs and timolol fixed combinations vs prostaglandin analogs monotherapy. *Int J Ophthalmol* 2016; 9(5): 750-6.
99. Liu Y., Zhao J., Zhong X., Wei Q., Huang Y. Efficacy and Safety of Brinzolamide as Add-On to Prostaglandin Analogues or beta-Blocker for Glaucoma and Ocular Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Pharmacol* 2019; 10(679).
100. Xing Y., Jiang F.G., Li T. Fixed combination of latanoprost and timolol vs the individual components for primary open angle glaucoma and ocular hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Int J Ophthalmol* 2014; 7(5): 879-90.
101. Cheng J.W., Cheng S.W., Gao L.D., Lu G.C., Wei R.L. Intraocular pressure-lowering effects of commonly used fixed-combination drugs with timolol: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2012; 7(9): e45079.
102. Куроедов А.В., Брежнев А.Ю., Ловпаче Д.Н. и соавт. Целесообразность применения дифференцированных ("ступенчатых") стартовых подходов к лечению

больных с разными стадиями глаукомы. Национальный журнал Глаукома. 2018; 17(4): 27 - 54.

103. Olthoff C.M., Schouten J.S., van de Borne B.W., Webers C.A. Noncompliance with ocular hypotensive treatment in patients with glaucoma or ocular hypertension an evidence-based review. *Ophthalmology* 2005; 112(6): 953-61.

104. Medical Treatment of Glaucoma. WGA Consensus Series - 7. / Eds. Weinreb R., Makoto A., Susanna R., Goldberg I., Migdal C., Liebmann J. Kugler Publications, 2010: 309.

105. Ho J.D., Hu C.C., Lin H.C. Antiglaucoma medications during pregnancy and the risk of low birth weight: a population-based study. *Br J Ophthalmol* 2009; 93(10): 1283-6.

106. Murphy C.C., Burnett C.A., Spry P.G., Broadway D.C., Diamond J.P. A two centre study of the dose-response relation for transscleral diode laser cyclophotocoagulation in refractory glaucoma. *Br J Ophthalmol* 2003; 87(10): 1252-7.

107. Williams I.M., Neerukonda V.K., Stagner A.M. The Histopathology of Two Eyes Enucleated after Continuous Transscleral and Micropulse Transscleral Cyclophotocoagulation for Refractory Secondary Glaucoma. *Ocul Oncol Pathol* 2022; 8(2): 93-9.

108. Xia J.L., Ertel M.K., Reddy A.K., Palestine A.G., Stanley A.J., Capitena Young C.E., et al. Outcomes of Micropulse Transscleral Cyclophotocoagulation in Uveitic Glaucoma. *Ophthalmol Ther* 2024.

109. 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): 4 - 7.

110. Buck's 2019 ICD-10-CM Physician Edition E-Book, 1st Ed. New York: Saunders, 2019: 1600.

111. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Re-vision (ICD-10). WHO Version for; 2016. URL: <https://icd.who.int/browse10/2016/en#/H40-H42> (дата обращения 25.12.2019).

112. Broadway D.C., Bates A.K., Lightman S.L., Grierson I., Hitchings R.A. The importance of cellular changes in the conjunctiva of patients with uveitic glaucoma undergoing trabeculectomy. *Eye (Lond)* 1993; 7 (Pt 4) (495 - 501).

113. Broadway D.C., Grierson I., Sturmer J., Hitchings R.A. Reversal of topical antiglaucoma medication effects on the conjunctiva. *Arch Ophthalmol* 1996; 114(3): 262-7.

114. Glaucoma Surgery. Consensus - 11 / Eds. Weinreb R.N., Ramulu P., Topouzis F., Park K.H., Mansouri K., Lerner S.F. Amsterdam: Kugler Publications, 2019: 512.

115. Razeghinejad M.R., Fudemberg S.J., Spaeth G.L. The changing conceptual basis of trabeculectomy: a review of past and current surgical techniques. *Surv Ophthalmol* 2012; 57(1): 1 - 25.
116. Ceballos E.M., Beck A.D., Lynn M.J. Trabeculectomy with antiproliferative agents in uveitic glaucoma. *J Glaucoma* 2002; 11(3): 189-96.
117. Prata J.A., Jr., Neves R.A., Minckler D.S., Mermoud A., Heuer D.K. Trabeculectomy with mitomycin C in glaucoma associated with uveitis. *Ophthalmic Surg* 1994; 25(9): 616-20.
118. Stavrou P., Murray P.I. Long-term follow-up of trabeculectomy without antimetabolites in patients with uveitis. *Am J Ophthalmol* 1999; 128(4): 434-9.
119. Towler H.M., Bates A.K., Broadway D.C., Lightman S. Primary trabeculectomy with 5-fluorouracil for glaucoma secondary to uveitis. *Ocul Immunol Inflamm* 1995; 3(3): 163-70.
120. Wright M.M., McGehee R.F., Pederson J.E. Intraoperative mitomycin-C for glaucoma associated with ocular inflammation. *Ophthalmic Surg Lasers* 1997; 28(5): 370-6.
121. Armstrong J.J., Denstedt J.T., Trelford C.B., Li E.A., Hutnik C.M.L. Differential effects of dexamethasone and indomethacin on Tenon's capsule fibroblasts: Implications for glaucoma surgery. *Exp Eye Res* 2019; 182(65 - 73).
122. Cabourne E., Clarke J.C., Schlottmann P.G., Evans J.R. Mitomycin C versus 5-Fluorouracil for wound healing in glaucoma surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 11): CD006259.
123. Leung D.Y., Tham C.C. Management of bleb complications after trabeculectomy. *Semin Ophthalmol* 2013; 28(3): 144-56.
124. Masoumpour M.B., Nowroozzadeh M.H., Razeghinejad M.R. Current and Future Techniques in Wound Healing Modulation after Glaucoma Filtering Surgeries. *Open Ophthalmol J* 2016; 10(68 - 85).
125. Chen H.J., Lin C., Lee C.H., Chen Y.H. Efficacy and Safety of Bevacizumab Combined with Mitomycin C or 5-Fluorouracil in Primary Trabeculectomy: A Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Ophthalmic Res* 2018; 59(3): 155-63.
126. Cheng J.W., Cheng S.W., Wei R.L., Lu G.C. Anti-vascular endothelial growth factor for control of wound healing in glaucoma surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 1): CD009782.
127. Петров С.Ю. Современная концепция борьбы с избыточным рубцеванием после фистулизирующей хирургии глаукомы. Противовоспалительные препараты и новые тенденции. *Офтальмология*. 2017; 14(2): 99 - 105.
128. Алексеев В.Н., Левко М.А., Хамед С.М., Ессам Т. Хирургическое лечение рефрактерной глаукомы. *Офтальмологические ведомости*. 2011; 4(3): 65 - 69.

129. Алексеев И.Б., Прошина О.И., Шормаз И.Н. и др. Результаты хирургического лечения открытоугольной глаукомы у пациентов с артефакцией. Практическая медицина. 2017; 1(9) (110): 127 - 130.
130. Петров С.Ю., Антонов А.А., Макарова А.С. и др. Возможности пролонгации гипотензивного эффекта трабекулэктомии. Вестн. офтальмологии. 2015; 131(1): 75 - 81.
131. Park I.K., Chun Y.S., Kim K.G., Yang H.K., Hwang J.M. New clinical grading scales and objective measurement for conjunctival injection. Invest Ophthalmol Vis Sci 2013; 54(8): 5249-57.
132. Araujo S.V., Spaeth G.L., Roth S.M., Starita R.J. A ten-year follow-up on a prospective, randomized trial of postoperative corticosteroids after trabeculectomy. Ophthalmology 1995; 102(12): 1753-9.
133. Chen P.P., Weaver Y.K., Budenz D.L., Feuer W.J., Parrish R.K., 2nd. Trabeculectomy function after cataract extraction. Ophthalmology 1998; 105(10): 1928-35.
134. Федорук Н.А. Современные взгляды на патогенез и лечение неоваскулярной глаукомы. Вестник офтальмологии. 2024; 140(3): 110-6.
135. John T., Sassani J.W., Eagle R.C., Jr. The myofibroblastic component of rubeosis iridis. Ophthalmology 1983; 90(6): 721-8.
136. Detorakis E.T., Engstrom R.E., Jr., Wallace R., Straatsma B.R. Iris and anterior chamber angle neovascularization after iodine 125 brachytherapy for uveal melanoma. Ophthalmology 2005; 112(3): 505-10.
137. Egbert P.R., Donaldson S.S., Moazed K., Rosenthal A.R. Visual results and ocular complications following radiotherapy for retinoblastoma. Arch Ophthalmol 1978; 96(10): 1826-30.
138. Hirasawa N., Tsuji H., Ishikawa H., Koyama-Ito H., Kamada T., Mizoe J.E., et al. Risk factors for neovascular glaucoma after carbon ion radiotherapy of choroidal melanoma using dose-volume histogram analysis. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2007; 67(2): 538-43.
139. Matsui N., Kamao T., Azumi A. Case of metastatic intraocular malignant lymphoma with neovascular glaucoma. Nippon Ganka Gakkai Zasshi 2005; 109(7): 434-9.
140. Yahia S.B., Touffahi S.A., Zeghidi H., Zaouali S., Khairallah M. Ocular neovascularization in a patient with Fanconi anemia. Can J Ophthalmol 2006; 41(6): 778-9.
141. Telander D.G., Holland G.N., Wax M.B., Van Gelder R.N. Rubeosis and anterior segment ischemia associated with systemic cryoglobulinemia. Am J Ophthalmol 2006; 142(4): 689-90.
142. Mayer J., Brouillette G., Corriveau L.A. Sarcoidosis and rubeosis iridis. Can J Ophthalmol 1983; 18(4): 197-8.

143. Mocanu C., Barascu D., Marinescu F., Lacrateanu M., Iliusi F., Simionescu C. Neovascular glaucoma - retrospective study. *Oftalmologia* 2005; 49(4): 58 - 65.
144. Vancea P.P., Abu-Taleb A. Current trends in neovascular glaucoma treatment. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi* 2005; 109(2): 264-8.
145. Липатов Д.В. Диабетическая глаукома. Москва: Медицинское информационное агентство; 2021.
146. Detry-Morel M. Neovascular glaucoma in the diabetic patient. *Bull Soc Belge Ophtalmol* 1995; 256(133-41).
147. Hayreh S.S., Klugman M.R., Podhajsky P., Servais G.E., Perkins E.S. Argon laser panretinal photocoagulation in ischemic central retinal vein occlusion. A 10-year prospective study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1990; 228(4): 281-96.
148. Davidorf F.H., Mouser J.G., Derick R.J. Rapid improvement of rubeosis iridis from a single bevacizumab (Avastin) injection. *Retina* 2006; 26(3): 354-6.
149. Iliev M.E., Domig D., Wolf-Schnurrbursch U., Wolf S., Sarra G.M. Intravitreal bevacizumab (Avastin) in the treatment of neovascular glaucoma. *Am J Ophthalmol* 2006; 142(6): 1054-6.
150. Oshima Y., Sakaguchi H., Gomi F., Tano Y. Regression of iris neovascularization after intravitreal injection of bevacizumab in patients with proliferative diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol* 2006; 142(1): 155-8.
151. Wakabayashi T., Oshima Y., Sakaguchi H., Ikuno Y., Miki A., Gomi F., et al. Intravitreal bevacizumab to treat iris neovascularization and neovascular glaucoma secondary to ischemic retinal diseases in 41 consecutive cases. *Ophthalmology* 2008; 115(9): 1571-80, 80 e1 - 3.
152. Bartz-Schmidt K.U., Thumann G., Psichias A., Krieglstein G.K., Heimann K. Pars plana vitrectomy, endolaser coagulation of the retina and the ciliary body combined with silicone oil endotamponade in the treatment of uncontrolled neovascular glaucoma. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1999; 237(12): 969-75.
153. Flaxel C.J., Larkin G.B., Broadway D.B., Allen P.J., Leaver P.K. Peripheral transscleral retinal diode laser for rubeosis iridis. *Retina* 1997; 17(5): 421-9.
154. Olmos L.C., Lee R.K. Medical and surgical treatment of neovascular glaucoma. *Int Ophthalmol Clin* 2011; 51(3): 27 - 36.
155. Shields M.B., Shields S.E. Noncontact transscleral Nd:YAG cyclophotocoagulation: a long-term follow-up of 500 patients. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1994; 92(271-83; discussion 83-7).
156. Threlkeld A.B., Johnson M.H. Contact transscleral diode cyclophotocoagulation for refractory glaucoma. *J Glaucoma* 1999; 8(1): 3 - 7.

157. Delgado M.F., Dickens C.J., Iwach A.G., Novack G.D., Nychka D.S., Wong P.C., et al. Long-term results of noncontact neodymium:yttrium-aluminum-garnet cyclophotocoagulation in neovascular glaucoma. *Ophthalmology* 2003; 110(5): 895-9.
158. Euswas A., Warrasak S. Long-term results of early trabeculectomy with mitomycin-C and subsequent posterior segment intervention in the treatment of neovascular glaucoma with hazy ocular media. *J Med Assoc Thai* 2005; 88(11): 1582-90.
159. Kiuchi Y., Sugimoto R., Nakae K., Saito Y., Ito S. Trabeculectomy with mitomycin C for treatment of neovascular glaucoma in diabetic patients. *Ophthalmologica* 2006; 220(6): 383-8.
160. Mandal A.K., Majji A.B., Mandal S.P., Das T., Jalali S., Gothwal V.K., et al. Mitomycin-C-augmented trabeculectomy for neovascular glaucoma. A preliminary report. *Indian J Ophthalmol* 2002; 50(4): 287-93.
161. Allen R.C., Bellows A.R., Hutchinson B.T., Murphy S.D. Filtration surgery in the treatment of neovascular glaucoma. *Ophthalmology* 1982; 89(10): 1181-7.
162. Saito Y., Higashide T., Takeda H., Ohkubo S., Sugiyama K. Beneficial effects of preoperative intravitreal bevacizumab on trabeculectomy outcomes in neovascular glaucoma. *Acta Ophthalmol* 2010; 88(1): 96 - 102.
163. Mermoud A., Salmon J.F., Alexander P., Straker C., Murray A.D. Molteno tube implantation for neovascular glaucoma. Long-term results and factors influencing the outcome. *Ophthalmology* 1993; 100(6): 897 - 902.
164. Tsai J.C., Johnson C.C., Dietrich M.S. The Ahmed shunt versus the Baerveldt shunt for refractory glaucoma: a single-surgeon comparison of outcome. *Ophthalmology* 2003; 110(9): 1814-21.
165. Netland P.A. The Ahmed glaucoma valve in neovascular glaucoma (An AOS Thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc* 2009; 107(325-42).
166. Yalvac I.S., Eksioglu U., Satana B., Duman S. Long-term results of Ahmed glaucoma valve and Molteno implant in neovascular glaucoma. *Eye (Lond)* 2007; 21(1): 65 - 70.
167. Dev S., Damji K.F., DeBacker C.M., Cox T.A., Dutton J.J., Allingham R.R. Decrease in intraocular pressure after orbital decompression for thyroid orbitopathy. *Can J Ophthalmol* 1998; 33(6): 314-9.
168. Keltner J.L., Satterfield D., Dublin A.B., Lee B.C. Dural and carotid cavernous sinus fistulas. Diagnosis, management, and complications. *Ophthalmology* 1987; 94(12): 1585-600.
169. Goldberg R.A., Goldey S.H., Duckwiler G., Vinuela F. Management of cavernous sinus-dural fistulas. Indications and techniques for primary embolization via the superior ophthalmic vein. *Arch Ophthalmol* 1996; 114(6): 707-14.
170. Minas T.F., Podos S.M. Familial glaucoma associated with elevated episcleral venous pressure. *Arch Ophthalmol* 1968; 80(2): 202-8.

171. Foroozan R., Buono L.M., Savino P.J., Sergott R.C. Idiopathic dilated episcleral veins and increased intraocular pressure. *Br J Ophthalmol* 2003; 87(5): 652-4.
172. Kollarits C.R., Gaasterland D., Di Chiro G., Christiansen J., Yee R.D. Management of a patient with orbital varices, visual loss, and ipsilateral glaucoma. *Ophthalmic Surg* 1977; 8(5): 54 - 62.
173. Ellant J.P., Obstbaum S.A. Lens-induced glaucoma. *Doc Ophthalmol* 1992; 81(3): 317-38.
174. Epstein D.L. Diagnosis and management of lens-induced glaucoma. *Ophthalmology* 1982; 89(3): 227-30.
175. Papaconstantinou D., Georgalas I., Kourtis N., Krassas A., Diagourtas A., Koutsandrea C., et al. Lens-induced glaucoma in the elderly. *Clin Interv Aging* 2009; 4 (331-6).
176. Yaakub A., Abdullah N., Siti Raihan I., Ahmad Tajudin L.S. Lens-induced glaucoma in a tertiary centre in northeast of Malaysia. *Malays Fam Physician* 2014; 9(2): 48 - 52.
177. Rodman H.I. Chronic oper-angle glaucoma associated with traumatic dislocation of the lens. A new pathogenetic concept. *Arch Ophthalmol* 1963; 69 (445-54).
178. Papakostas T.D., Yonekawa Y., Chee Y.E., Qian C.X., Kim I.K. Ultrasonographic biomicroscopy in lens-induced glaucoma. *JAMA Ophthalmol* 2015; 133(1): 112.
179. Rohatgi J.N. Lens induced glaucoma. A clinical study. *Indian J Ophthalmol* 1972; 20(2): 88 - 93.
180. Sitoula R.P., Sarkar I., Nayak D., Singh S.K. Lens induced glaucoma: An experience in tertiary eye care center in eastern Nepal. *Nepal J Ophthalmol* 2016; 8(16): 161-6.
181. Shrestha R., Godar M.S., Gurung S., Devkota P., Manandhar L.D., Shrestha N. Lens induced glaucoma in a tertiary eye care centre in Western Nepal. *Nepal J Ophthalmol* 2019; 11(22): 145-51.
182. Pradhan D., Hennig A., Kumar J., Foster A. A prospective study of 413 cases of lens-induced glaucoma in Nepal. *Indian J Ophthalmol* 2001; 49(2): 103-7.
183. Li M., Yan X.Q., Li G.Y., Zhang H. Post-miosis changes in the anterior chamber structures in primary and lens-induced secondary chronic angle-closure glaucoma. *Int J Ophthalmol* 2019; 12(4): 675-80.
184. Chandrashekhara S., Chakrabarty S., Tanwar M., Madhuvarasu B., Uduman M.S., Ramakrishnan R. Outcomes and favourable prognostic factors in patients of phacomorphic and phacolytic glaucoma managed by manual small-incision cataract surgery: A retrospective study. *Indian J Ophthalmol* 2022; 70(4): 1216-21.
185. Sinha A. Combined trabeculectomy and cataract extraction (in lens induced glaucoma). *Indian J Ophthalmol* 1983; 31 Suppl (836-8).

186. Azuara-Blanco A., Burr J., Ramsay C., Cooper D., Foster P.J., Friedman D.S., et al. Effectiveness of early lens extraction for the treatment of primary angle-closure glaucoma (EAGLE): a randomised controlled trial. *Lancet* 2016; 388(10052): 1389-97.
187. Costa V.P., Leung C.K.S., Kook M.S., Lin S.C., Global Glaucoma A. Clear lens extraction in eyes with primary angle closure and primary angle-closure glaucoma. *Surv Ophthalmol* 2020; 65(6): 662-74.
188. Potop V., Corbu C. The role of clear lens extraction in angle closure glaucoma. *Rom J Ophthalmol* 2017; 61(4): 244-8.
189. Bogorodzki B., Gralek M. Phacolytic glaucoma as a complication of highly developed cataract. *Klin Oczna* 1988; 90(12): 422-3.
190. Cernea P., Nicolescu R. Phacolytic glaucoma. *Rev Chir Oncol Radiol O R L Oftalmol Stomatol Ser Oftalmol* 1988; 32(2): 95 - 100.
191. Filipe J.C., Palmares J., Delgado L., Lopes J.M., Borges J., Castro-Correia J. Phacolytic glaucoma and lens-induced uveitis. *Int Ophthalmol* 1993; 17(5): 289-93.
192. Mavrakanas N., Axmann S., Issum C.V., Schutz J.S., Shaarawy T. Phacolytic glaucoma: are there 2 forms? *J Glaucoma* 2012; 21(4): 248-9.
193. Oprescu M. The etiopathology of phacoantigenic uveitis and phacolytic glaucoma. *Oftalmologia* 1992; 36(3): 207-13.
194. Seth N.G., Thattaruthody F., Pandav S.S. Phacolytic Glaucoma. *Ophthalmol Glaucoma* 2019; 2(3): 155.
195. Shah S.S., Meyer J.J. Lens-Induced Glaucoma. *StatPearls. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Jay Meyer declares no relevant financial relationships with ineligible companies. 2024.*
196. Sun W.R. Phacolytic glaucoma. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi* 1986; 22(1): 24-6.
197. Marak G.E., Jr. Phacoanaphylactic endophthalmitis. *Surv Ophthalmol* 1992; 36(5): 325-39.
198. Thach A.B., Marak G.E., Jr., McLean I.W., Green W.R. Phacoanaphylactic endophthalmitis: a clinicopathologic review. *Int Ophthalmol* 1991; 15(4): 271-9.
199. Hassan N.A., Reddy M.A., Reddy S.S. Late occurrence of lens particle glaucoma due to an occult glass intralenticular foreign body. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2009; 16(2): 97-9.
200. Jain S.S., Rao P., Nayak P., Kothari K. Posterior capsular dehiscence following blunt injury causing delayed onset lens particle glaucoma. *Indian J Ophthalmol* 2004; 52(4): 325-7.
201. Kee C., Lee S. Lens particle glaucoma occurring 15 years after cataract surgery. *Korean J Ophthalmol* 2001; 15(2): 137-9.

202. Kim T.H., Kim S.J., Kim E., Chung I.Y., Park J.M., Yoo J.M., et al. Spontaneous anterior lens capsular dehiscence causing lens particle glaucoma. *Yonsei Med J* 2009; 50(3): 452-4.
203. Braganza A., Thomas R., George T., Mermoud A. Management of phacolytic glaucoma: experience of 135 cases. *Indian J Ophthalmol* 1998; 46(3): 139-43.
204. Mandal A.K., Gothwal V.K. Intraocular pressure control and visual outcome in patients with phacolytic glaucoma managed by extracapsular cataract extraction with or without posterior chamber intraocular lens implantation. *Ophthalmic Surg Lasers* 1998; 29(11): 880-9.
205. Venkatesh R., Tan C.S., Kumar T.T., Ravindran R.D. Safety and efficacy of manual small incision cataract surgery for phacolytic glaucoma. *Br J Ophthalmol* 2007; 91(3): 279-81.
206. Apple D.J., Mamalis N., Steinmetz R.L., Lofffield K., Crandall A.S., Olson R.J. Phacoanaphylactic endophthalmitis associated with extracapsular cataract extraction and posterior chamber intraocular lens. *Arch Ophthalmol* 1984; 102(10): 1528-32.
207. Kersey J.P., Broadway D.C. Corticosteroid-induced glaucoma: a review of the literature. *Eye (Lond)* 2006; 20(4): 407-16.
208. Saadat F., Raji A., Zomorodian K., Eslami M.B., Pezeshki M., Khorramizadeh M.R., et al. Alteration in Matrix Metalloproteinases (MMPs) Activity in Fibroblast Cell Line by Dexamethasone: A Possible Mechanism in Corticosteroid-Induced Glaucoma. *Iran J Allergy Asthma Immunol* 2003; 2(3): 145-8.
209. Siliato F. Pathogenesis of corticosteroid-induced glaucoma. *Minerva Oftalmol* 1969; 11(5): 160-3.
210. Armaly M.F. Effect of Corticosteroids on Intraocular Pressure and Fluid Dynamics. I. The Effect of Dexamethasone in the Normal Eye. *Arch Ophthalmol* 1963; 70(482-91).
211. Armaly M.F. Effect of Corticosteroids on Intraocular Pressure and Fluid Dynamics. II. The Effect of Dexamethasone in the Glaucomatous Eye. *Arch Ophthalmol* 1963; 70(492-9).
212. Jones R., 3rd, Rhee D.J. Corticosteroid-induced ocular hypertension and glaucoma: a brief review and update of the literature. *Curr Opin Ophthalmol* 2006; 17(2): 163-7.
213. Lam D.S., Fan D.S., Ng J.S., Yu C.B., Wong C.Y., Cheung A.Y. Ocular hypertensive and anti-inflammatory responses to different dosages of topical dexamethasone in children: a randomized trial. *Clin Exp Ophthalmol* 2005; 33(3): 252-8.
214. Becker B., Hahn K.A. Topical Corticosteroids and Heredity in Primary Open-Angle Glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1964; 57 (543-51).
215. Cantrill H.L., Palmberg P.F., Zink H.A., Waltman S.R., Podos S.M., Becker B. Comparison of in vitro potency of corticosteroids with ability to raise intraocular pressure. *Am J Ophthalmol* 1975; 79(6): 1012-7.

216. Urban R.C., Jr., Dreyer E.B. Corticosteroid-induced glaucoma. *Int Ophthalmol Clin* 1993; 33(2): 135-9.
217. Panda A., Sood N.N., Agarwal L.P. Corticosteroid induced glaucoma and cataract. *Indian J Ophthalmol* 1981; 29(4): 377-9.
218. Spaeth G.L., Monteiro de Barros D.S., Fudenberg S.J. Visual loss caused by corticosteroid-induced glaucoma: how to avoid it. *Retina* 2009; 29(8): 1057-61.
219. Smithen L.M., Ober M.D., Maranan L., Spaide R.F. Intravitreal triamcinolone acetonide and intraocular pressure. *Am J Ophthalmol* 2004; 138(5): 740-3.
220. AlObaida I., Al Owaifeer A.M., Alotaibi H., Alsafi A., Ali Aljasim L. Outcomes of selective laser trabeculoplasty in corticosteroid-induced ocular hypertension and glaucoma. *Eur J Ophthalmol* 2022; 32(3): 1525-9.
221. Kawabe A., Uesawa Y. Analysis of Corticosteroid-Induced Glaucoma Using the Japanese Adverse Drug Event Reporting Database. *Pharmaceuticals (Basel)* 2023; 16(7).
222. Scruggs D., Scruggs R., Stukenborg G., Netland P.A., Calland J.F. Ocular injuries in trauma patients: an analysis of 28,340 trauma admissions in the 2003 - 2007 National Trauma Data Bank National Sample Program. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 73(5): 1308-12.
223. Wong T.Y., Klein B.E., Klein R. The prevalence and 5-year incidence of ocular trauma. *The Beaver Dam Eye Study. Ophthalmology* 2000; 107(12): 2196-202.
224. De Leon-Ortega J.E., Girkin C.A. Ocular trauma-related glaucoma. *Ophthalmol Clin North Am* 2002; 15(2): 215-23.
225. Girkin C.A., McGwin G., Jr., Morris R., Kuhn F. Glaucoma following penetrating ocular trauma: a cohort study of the United States Eye Injury Registry. *Am J Ophthalmol* 2005; 139(1): 100-5.
226. May D.R., Kuhn F.P., Morris R.E., Witherspoon C.D., Danis R.P., Matthews G.P., et al. The epidemiology of serious eye injuries from the United States Eye Injury Registry. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2000; 238(2): 153-7.
227. Canavan Y.M., Archer D.B. Anterior segment consequences of blunt ocular injury. *Br J Ophthalmol* 1982; 66(9): 549-55.
228. Klopfer J., Tielsch J.M., Vitale S., See L.C., Canner J.K. Ocular trauma in the United States. Eye injuries resulting in hospitalization, 1984 through 1987. *Arch Ophthalmol* 1992; 110(6): 838-42.
229. Leshner M.P., Durrie D.S., Stiles M.C. Corneal edema, hyphema, and angle recession after air bag inflation. *Arch Ophthalmol* 1993; 111(10): 1320-2.
230. Campbell D. Traumatic glaucoma. In: Shingleton B.J., Hersh P.J., Kenyon K.R., editor. *Textbook of Glaucoma*. St. Louis: Mosby Year Book; 1991.

231. Coles W.H. Traumatic hyphema: an analysis of 235 cases. *South Med J* 1968; 61(8): 813-6.
232. Brandt M.T., Haug R.H. Traumatic hyphema: a comprehensive review. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; 59(12): 1462-70.
233. Sihota R., Sood N.N., Agarwal H.C. Traumatic glaucoma. *Acta Ophthalmol Scand* 1995; 73(3): 252-4.
234. Mansouri K., Sommerhalder J., Shaarawy T. Prospective comparison of ultrasound biomicroscopy and anterior segment optical coherence tomography for evaluation of anterior chamber dimensions in European eyes with primary angle closure. *Eye (Lond)* 2010; 24(2): 233-9.
235. Crouch E.R., Jr., Crouch E.R. Management of traumatic hyphema: therapeutic options. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1999; 36(5): 238-50; quiz 79 - 80.
236. Shiuey Y., Lucarelli M.J. Traumatic hyphema: outcomes of outpatient management. *Ophthalmology* 1998; 105(5): 851-5.
237. Ulagantheran V., Ahmad Fauzi M.S., Reddy S.C. Hyphema due to blunt injury: a review of 118 patients. *Int J Ophthalmol* 2010; 3(3): 272-6.
238. Sankar P.S., Chen T.C., Grosskreutz C.L., Pasquale L.R. Traumatic hyphema. *Int Ophthalmol Clin* 2002; 42(3): 57 - 68.
239. Walton W., Von Hagen S., Grigorian R., Zarbin M. Management of traumatic hyphema. *Surv Ophthalmol* 2002; 47(4): 297 - 334.
240. Bai H.Q., Yao L., Wang D.B., Jin R., Wang Y.X. Causes and treatments of traumatic secondary glaucoma. *Eur J Ophthalmol* 2009; 19(2): 201-6.
241. Fong L.P. Secondary hemorrhage in traumatic hyphema. Predictive factors for selective prophylaxis. *Ophthalmology* 1994; 101(9): 1583-8.
242. Romano P.E., Robinson J.A. Traumatic hyphema: a comprehensive review of the past half century yields 8076 cases for which specific medical treatment reduces rebleeding 62%, from 13% to 5% ($P < .0001$). *Binocul Vis Strabismus Q* 2000; 15(2): 175-86.
243. Rahmani B., Jahadi H.R. Comparison of tranexamic acid and prednisolone in the treatment of traumatic hyphema. A randomized clinical trial. *Ophthalmology* 1999; 106(2): 375-9.
244. Kaufman J.H., Tolpin D.W. Glaucoma after traumatic angle recession. A ten-year prospective study. *Am J Ophthalmol* 1974; 78(4): 648-54.
245. Mooney D. Angle recession and secondary glaucoma. *Br J Ophthalmol* 1973; 57(8): 608-12.

246. Sihota R., Kumar S., Gupta V., Dada T., Kashyap S., Insan R., et al. Early predictors of traumatic glaucoma after closed globe injury: trabecular pigmentation, widened angle recess, and higher baseline intraocular pressure. *Arch Ophthalmol* 2008; 126(7): 921-6.
247. Cameron J.D., Havener V.R. Histologic confirmation of ghost cell glaucoma by routine light microscopy. *Am J Ophthalmol* 1983; 96(2): 251-2.
248. Campbell D.G. Ghost cell glaucoma following trauma. *Ophthalmology* 1981; 88(11): 1151-8.
249. Campbell D.G., Essigmann E.M. Hemolytic ghost cell glaucoma. Further studies. *Arch Ophthalmol* 1979; 97(11): 2141-6.
250. de Keizer R.J., Hogeweg M. Ghost cell glaucoma. *Fortschr Ophthalmol* 1987; 84(3): 249-51.
251. Li Z.H. Ghost cell glaucoma. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi* 1984; 20(1): 23-5.
252. Montenegro M.H., Simmons R.J. Ghost cell glaucoma. *Int Ophthalmol Clin* 1995; 35(1): 111-5.
253. Ritch R., Richardson T., Liebmann J. Ghost cell glaucoma. *J Glaucoma* 1994; 3(4): 333-8.
254. Rojas L., Ortiz G., Gutierrez M., Corredor S. Ghost cell glaucoma related to snake poisoning. *Arch Ophthalmol* 2001; 119(8): 1212-3.
255. Thomas R., Alexander T.A., Joseph P., Sajeev G. Ghost cell glaucoma. *Indian J Ophthalmol* 1985; 33(1): 53-5.
256. Masket S., Ceran B.B. Atypical case of ocular hemosiderosis: leopard cataract. *J Cataract Refract Surg* 2011; 37(10): 1902-4.
257. Schechner R., Miller B., Merksamer E., Perlman I. A long term follow up of ocular siderosis: quantitative assessment of the electroretinogram. *Doc Ophthalmol* 1990; 76(3): 231-40.
258. Vannas S. Hemosiderosis in eyes with secondary glaucoma after delayed intraocular hemorrhages. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1960; 38 (254-67).
259. Phelps C.D., Watzke R.C. Hemolytic glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1975; 80(4): 690-5.
260. Manners T., Salmon J.F., Barron A., Willies C., Murray A.D. Trabeculectomy with mitomycin C in the treatment of post-traumatic angle recession glaucoma. *Br J Ophthalmol* 2001; 85(2): 159-63.
261. Mermoud A., Salmon J.F., Barron A., Straker C., Murray A.D. Surgical management of post-traumatic angle recession glaucoma. *Ophthalmology* 1993; 100(5): 634-42.
262. Almodovar-Mercado J.C., Lopez-Beauchamp V. Penetrating eye globe injury from trauma with a metallic nail: a case report. *Bol Asoc Med P R* 2013; 105(2): 59 - 61.

263. Dannenberg A.L., Parver L.M., Fowler C.J. Penetrating eye injuries related to assault. The National Eye Trauma System Registry. Arch Ophthalmol 1992; 110(6): 849-52.
264. Landolfi M., Bhagat N., Langer P., Rescigno R., Mirani N., Gass J.D., et al. Penetrating trauma associated with findings of multiple evanescent white dot syndrome in the second eye: coincidence or an atypical case of sympathetic ophthalmia? Retina 2004; 24(4): 637-45.
265. Fernandez-Ferro M., Fernandez-Fernandez M., Fernandez-Sanroman J., Costas-Lopez A., Lopez-Betancourt A. Management of a Penetrating Orbital Trauma from an Unusual Foreign Body with Associated Eye Injury. Ann Maxillofac Surg 2019; 9(1): 214-7.
266. Ramdas W.D. The relation between dietary intake and glaucoma: a systematic review. Acta Ophthalmol 2018; 96(6): 550-6.
267. Ali M., Akhtar F. Ocular digital massage for the management of post- trabeculectomy underfiltering blebs. J Coll Physicians Surg Pak 2011; 21(11): 676-9.
268. Антонов П.Ф., Ситников О.В., Цырулина Д.Р., Мареева Г.И. Эффективность санаторно-курортного лечения больных с глаукомой на низкогорном климатическом курорте. Военно-медицинский журнал 2020; 341(4): 69 - 71.
269. Kothari R., Tathe S., Gogri P., Bhandari A. Lens-Induced Glaucoma: The need to spread awareness about early management of cataract among rural population. ISRN Ophthalmol. 2013:581727.
270. Selbach J.M., Posielek K., Steuhl K.P. et al. Episcleral venous pressure in untreated primary open-angle and normal-tension glaucoma. Ophthalmologica 2005; 219(6): 357-61.
271. Клинические [рекомендации](#) "Увеиты неинфекционные" 2024 (12.07.2024), Утверждены Минздравом РФ.]
272. Breusegem C., Spielberg L., Van Ginderdeuren R., Vandewalle E., Renier C., Van de Veire S., et al. Preoperative nonsteroidal anti-inflammatory drug or steroid and outcomes after trabeculectomy: a randomized controlled trial. Ophthalmology. 2010; 117(7): 1324 - 1330.
273. Mastropasqua L., Brescia L., D'Arcangelo F., Nubile M., D'Onofrio G., Totta M., et al. Topical Steroids and Glaucoma Filtration Surgery Outcomes: An In Vivo Confocal Study of the Conjunctiva. J Clin Med. 2022; 11(14).
274. Lee S.J., Paranhos A., Shields M.B. Does titration of mitomycin C as an adjunct to trabeculectomy significantly influence the intraocular pressure outcome? Clin Ophthalmol. 2009; 3:81 - 87.
275. Bettin P., Khaw P.T. Glaucoma surgery. S. Karger AG, Basel (Switzerland). 2012. p. 188

276. Ahmadzadeh A., Kessel L., Schmidt B.S., Kolko M., Bach-Holm D. Steroids and/or non-steroidal anti-inflammatory drugs as postoperative treatment after trabeculectomy-12-month results of a randomized controlled trial. J Clin Med. 2024; 13(3).
277. Panarelli J.F., Nayak N.V., Sidoti P.A. Postoperative management of trabeculectomy and glaucoma drainage implant surgery. Curr Opin Ophthalmol. 2016; 27(2): 170 - 176.
278. Starita R.J., Fellman R.L., Spaeth G.L., Poryzees E.M., Greenidge K.C., Traverso C.E. Short- and long-term effects of postoperative corticosteroids on trabeculectomy. Ophthalmology. 1985; 92(7): 938 - 946.
279. Фролов М.А. Дренажная хирургия глаукомы. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024.
280. Ченцова О.Б., Харченко Л.Н., Усова Л.А. Вторичная глаукома. Клиника, диагностика, лечение. Учебное пособие. Москва, 2014, 20 с.
281. Травмы глаз / Р.А. Гундорова, В.В. Нероев, В.В. Кашников. - М.: Издательство Гэотар-Медиа, 2009. - 553 с.
282. Сусайкова, М.С. Особенности клиники, диагностики и лечения больных с травмой глаза на этапе неотложной специализированной помощи. / Автореферат диссертации канд. мед. наук: 14.00.08 / Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца - М., - 2005. - С. 24.
283. Планы ведения больных "Офтальмология" Доказательная медицина / Атьков О.Ю., Леонова Е.С. - М.: Издательство Гэотар-Медиа, 2011, - С. 83 - 99.