

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства
здравоохранения Российской Федерации**

ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого Минздрава России

Кафедра офтальмологии имени профессора М.А.Дмитриева с курсом ПО

РЕФЕРАТ

Первичная закрытоугольная глаукома.

Выполнила: ординатор 2 года обучения

Специальность: офтальмология

Гасимова Виолетта Исмаиловна

Проверил: ассистент кафедры

Балашова Полина Михайловна

Красноярск 2023 г

Содержание.

1. Определение.
2. Эпидемиология.
3. Этиология и патогенез.
4. Классификация.
5. Клиническая картина.
6. Диагностика.
7. Лечение.
8. Профилактика.
9. Список литературы.

Определение.

Первичная закрытоугольная глаукома (ПЗУГ) – это заболевание, при котором причиной повышения внутриглазного давления (ВГД) становится препятствие оттоку водянистой влаги (ВВ) за счет частичной или полной блокады УПК корнем радужки, сопровождающееся следующими признаками:

периодическим или постоянным повышением уровня ВГД;

атрофией зрительного нерва (с экскавацией);

характерными изменениями поля зрения (ПЗ);

закрытым УПК.

Термин «глаукома» используется в тех случаях, когда имеются признаки глаукомной оптической нейропатии. При закрытии угла и отсутствии признаков повреждения зрительного нерва рекомендуется использовать термины «подозрение на первичное закрытие угла» и «первичное закрытие угла».

Подозрение на первичное закрытие угла (ППЗУ) – это состояние, при котором имеется два или более квадранта иридотрабекулярного (ИТК) контакта, без периферических передних синехий (ППС), без повышения уровня ВГД и признаков повреждения зрительного нерва. Первичное закрытие угла (ПЗУ) – это состояние, при котором имеется два или более квадранта иридотрабекулярного (ИТК) контакта с развитием ППС, и/или повышение ВГД без признаков повреждения зрительного нерва.

Острый приступ закрытоугольной глаукомы (ОПЗГ) – это состояние, характеризующееся внезапным и полным закрытием УПК, резким повышением ВГД, которое при отсутствии неотложного лечения может привести к потере зрительных функций.

Эпидемиология.

Первичная глаукома – является одна из ведущих причин слепоты в мире. Всемирная организация здравоохранения считает глаукому второй по распространенности причиной слепоты после катаракты. Именно первичная закрытоугольная глаукома (ПЗУГ) вызывает почти половину всех случаев слепоты вследствие глаукомы во всем мире.

Вопросы эпидемиологии и популяционного скрининга первичной закрытоугольной глаукомы (ПЗУГ) имеют значимые отличия от эпидемиологических и этнических характеристик первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ). Этническая принадлежность – является один из основных факторов, определяющих предрасположенность к первичному закрытию угла (ПЗУ). Популяционные исследования показывают, что ПЗУ чаще встречается у лиц азиатской, чем европейской расы. Данные последних исследований свидетельствуют о широкой распространенности ПЗУГ среди населения Индии, восточно-азиатских народов, за

пределами Китая, в Китае, в странах Юго-Восточной Азии. Среди лиц в возрасте 40 лет и старше распространенность ПЗУ составляет от 0,1% у европейцев, до 1,4% у представителей азиатской расы и до 5% у инуитов Гренландии. В популяции европейцев в возрасте старше 40 лет распространенность ПЗУГ составляет 0,4%. Три четверти пациентов составляют женщины. Количество пациентов с ПЗУГ в Европе составляет 1,6 миллиона человек, а в США 581 тысяча человек. По данным федерального статистического наблюдения в Российской Федерации в 2018 году всего было зарегистрировано около 1,3 млн. пациентов с первичной глаукомой.

Этиология и патогенез.

При ПЗУГ закрытие УПК может быть обусловлено различными механизмами в предрасположенных к этому глазах. ПЗУГ необходимо дифференцировать от вторичной закрытоугольной глаукомы (ЗУГ), при которой УПК закрывается радужкой вследствие других заболеваний (uveит, неоваскулярная глаукома при диабете и тромбозе ЦВС, иридокорнеальный эндотелиальный синдром, факорморфическая глаукома, наофталм, сублюксация хрусталика, опухоли заднего отдела глаза и др.). Различают врожденные, приобретенные и демографические факторы риска развития ПЗУГ.

К врожденным факторам относятся:

- мелкая ПК (менее 2,5 мм);
- узкий профиль УПК;
- короткая переднезадняя ось глаза;
- большой переднезадний размер хрусталика;
- малый диаметр роговицы;
- малая кривизна роговицы;
- рефракция (гиперметропическая рефракция часто сочетается с узким УПК);
- переднее расположение цилиарного тела;
- коричневый цвет радужки.

Приобретенные факторы риска:

- увеличение объема хрусталика с возрастом;
- возрастное уплощение радужки;
- возрастная атрофия прикорневой зоны радужки;
- скопление жидкости в заднем отделе стекловидного тела;
- применение препаратов у лиц с предрасположенностью к закрытию УПК.

Демографические факторы риска:

- возраст (в среднем заболевание проявляется в возрасте 60 лет; с годами распространенность возрастает);
- женский пол (женщины болеют чаще мужчин в соотношении 4:1);
- раса (чаще у коренных жителей Юго-Восточной Азии, Китая и эскимосов);
- семейный анамнез (родственники первой линии имеют повышенный риск развития заболевания, поскольку наследуют анатомически предрасполагающие факторы).

В патогенезе ПЗУГ основную роль играет закрытие (блокада) УПК корнем радужки. По ведущему механизму закрытия УПК выделяют четыре основные формы ПЗУГ:

- со зрачковым блоком,
- с плоской радужкой,
- «ползучая»,
- с витреохрусталиковым блоком (злокачественная).

Преобладающим механизмом первичного закрытия УПК приблизительно у 80-90% пациентов является относительный зрачковый блок. Относительный зрачковый блок может быть на глазах с любыми типами рефракции, но чаще встречается при гиперметропии, где глубина и объем передней камеры меньше, а контакт радужки с хрусталиком в области зрачка более плотный, чем при эметропии. Увеличение аксиального размера хрусталика в течение жизни ведет к приближению его передней поверхности к роговице, в то время как экваториальный рост ослабляет связочный аппарат, позволяя иридохрусталиковой диафрагме смещаться кпереди. Оба фактора приводят к постепенному прогрессирующему сужению ПК. При расширении зрачка (4-6 мм) затрудняется отток ВГЖ из задней камеры в переднюю, что усиливает относительный зрачковый блок. Разница в давлении в камерах глаза еще больше усиливает адгезию радужки к УПК с образованием в дальнейшем периферических передних синехий (гониосинехий).

ПЗУГ с плоской радужкой встречается редко. В этом случае радужка имеет плоский профиль, у корня она имеет избыточную толщину («валики») и находится напротив трабекулы. При расширении зрачка радужка «собирается» напротив УПК и закрывает его бухту. Чаще встречается у молодых миопов азиатской расы. При плоской конфигурации радужки имеется преимущественно переднее расположение отростков цилиарного тела. После проведения иридэктомии радужка не отходит от УПК, так как удерживается отростками цилиарного тела, такое состояние принято называть синдромом плоской радужки.

ПЗУГ с укороченным углом («ползучая» глаукома) рассматривается зарубежными авторами в рамках «конфигурации плоской радужки», поскольку причиной является переднее расположение цилиарных отростков и иногда «плоское» строение радужки. В отечественной литературе выделяется отдельно. Характеризуется постепенной и прогрессирующей синехиальной блокадой УПК. Процесс начинается в верхнем отделе и распространяется циркулярно. ВГД обычно повышается, когда перекрывается более половины угла. До сих пор неясно, является ли «ползучая глаукома» следствием не выявленного преходящего закрытия угла или хронической терапии миотиками.

Витреохрусталиковый блок - «злокачественная глаукома» (ЗГ) редко встречающаяся, но крайне тяжелая по течению и прогнозу форма. К факторам риска развития ЗГ относятся: осевая гиперметропия, женский пол, микрофтальм, нанофтальм, передний микрофтальм, ЗУГ с высоким ВГД, длительное применение миотиков, послеоперационный увеит с экссудацией. В этих случаях, чаще у женщин

молодого или среднего возраста, цилиарные отростки соприкасаются с экватором хрусталика, вызывая изменение направления тока ВВ в стекловидное тело (СТ) с образованием в нем дополнительных камер. Внутриглазная жидкость (ВГЖ) скапливается в заднем отделе глаза, в результате чего СТ и хрусталик смещаются вперед, блокируя полностью УПК. Может развиваться как при наличии собственного хрусталика, так и в афакичных и артифакичных глазах, после лазерных или хирургических вмешательств, в глазах с очень мелкой ПК и гиперметропией.

Классификация.

В широкой клинической практике используют классификацию ПЗУГ по следующим признакам:

по механизму закрытия УПК выделяют:

- относительный зрачковый блок;
- плоская радужка; - «ползучая глаукома»;
- витреохрусталиковый блок (злокачественная глаукома)

по клиническому течению:

- острый приступ закрытоугольной глаукомы;
- интермиттирующая (подострая) закрытоугольная глаукома;
- хроническая закрытоугольная глаукома

по стадиям первичного закрытия угла:

- подозрение на первичное закрытие угла
- первичное закрытие угла
- первичная закрытоугольная глаукома

Классификация первичного закрытия угла по стадиям

Стадия	ИТК $\geq 180^\circ$	Офтальмогипертензия и/или синехии	Глаукомная оптиконейропатия
Подозрение на первичное закрытие УПК	+	-	-
Первичное закрытие УПК	+	+	-
Первичная закрытоугольная глаукома	+	+	+

По степени выраженности патологического процесса, уровню ВГД и течению болезни, ПЗУГ классифицируют так же, как и первичную открытоугольную глаукому (ПОУГ).

по степени выраженности патологического процесса:

- начальная стадия глаукомы;
- развитая стадия глаукомы;
- далекозашедшая стадия глаукомы;

- терминальная стадия глаукомы

по течению болезни:

- стабилизированная
- отсутствует отрицательная динамика в состоянии ДЗН и ПЗ при продолжительном наблюдении за больным (не менее 6 месяцев)
- нестабилизированная
- при повторных исследованиях регистрируют отрицательную динамику структурных (ДЗН, нервные волокна сетчатки) и функциональных (ПЗ) показателей.

по уровню ВГД:

- А – ВГД в пределах нормальных значений ($P_0 < 22$ мм рт.ст., $P_t < 25$ мм рт.ст.);
- В – умеренно повышенное ВГД ($22 \leq P_0 \leq 28$ мм рт.ст., $P_t - 26-32$ мм рт.ст.);
- С – высокое ВГД ($P_0 \geq 29$ мм рт.ст., $P_t \geq 33$ мм рт.ст.).

Классификационная схема стадий глаукомы

Стадии	Признаки	
	поле зрения	диск зрительного нерва
I начальная	границы поля зрения нормальные, но есть небольшие изменения (скотомы) в парацентральных отделах	экскавация диска зрительного нерва расширена, но не доходит до его края
II развитая	выраженные изменения поля зрения в парацентральном отделе в сочетании с его сужением более чем на 10° в верхне- и/или в нижненокосовом сегментах	экскавация диска зрительного нерва расширена, в некоторых отделах может доходить до его края, носит краевой характер
III далекозашедшая	граница поля зрения концентрически сужена и в одном или более сегментах находится менее чем в 15° от точки фиксации	краевая субтотальная экскавация диска зрительного нерва расширена, доходит до его края
IV терминальная	полная потеря остроты и поля зрения или сохранение светоощущения с неправильной проекцией. Иногда сохраняется небольшой островок поля зрения в височном секторе	экскавация тотальная

Клиническая картина.

Клиническая картина ПЗУГ зависит от механизма закрытия угла и течения заболевания.

Относительный зрачковый блок – при биомикроскопии передняя камера, как правило, мельче средней глубины. При гониоскопии, в зависимости от стадии процесса, выявляют частичное или полное закрытие УПК. Для определения функциональной или органической блокады УПК применяют компрессионную пробу Форбса.

Плоская радужка – при биомикроскопии ПК средней глубины, однако, у корня радужка имеет избыточную толщину («валики», складка Фукса) и находится напротив

трабекулы. По данным ультразвукового сканирования переднего отдела глаза при плоской конфигурации радужки имеется преимущественно переднее расположение отростков цилиарного тела, в связи с чем, после проведения иридэктомии радужка не отходит от УПК.

«Ползучая» глаукома – при гониоскопии УПК укорочен по всей окружности, но неравномерно в разных секторах. Радужка отходит не от цилиарного тела, а от склеральной шпоры или трабекулы на разных её уровнях в зависимости от высоты гониосинехий. ВГД обычно повышается, когда перекрывается более половины угла. Течение, как правило, хроническое, но могут быть эпизоды, напоминающие подострое течение ПЗУГ.

Витреохрусталиковый блок или ЗГ – диагноз ЗГ нередко бывает поставлен с опозданием в значительной мере из-за небольшой частоты возникновения заболевания, а также по причине схожести с некоторыми другими патологическими состояниями. ЗГ имеет характерные клинические признаки. Вследствие переднего сдвига иридохрусталиковой диафрагмы при ЗГ усиливается миопическая рефракция. Для ЗГ после антиглаукомных операций характерно отсутствие фильтрационной подушечки при отсутствии наружной фильтрации по причине несостоятельности швов конъюнктивы, подтвержденной пробой с флюоресцеином. Передняя камера мелкая до щелевидной на всём протяжении или отсутствует даже при наличии иридэктомии. При длительном существовании корнеохрусталикового контакта развиваются передние синехии, декомпенсация роговицы. ВГД повышается быстро или постепенно по мере закрытия УПК. Повышение ВГД может происходить и на фоне активно функционирующей фильтрационной подушки. Назначение традиционной гипотензивной терапии не приводит к снижению офтальмотонуса, однако, назначение циклоплегиков может дать положительный эффект. При биомикроскопии, если оптические среды глаза прозрачны, в стекловидном теле можно увидеть свободные зоны отграниченные полости, где накапливается ВГЖ. На афакичных глазах визуализируется контакт цилиарных отростков с передней поверхностью стекловидного тела. В афакичных и артифакичных глазах с ЗГ отмечается высокая плотность гиалоидной мембраны вследствие её тотальной облитерации с задней камерой глаза. Ультразвуковая эхография при ЗГ позволяет определить передне-заднюю длину глаза (часто меньше 22 мм), состояние цилиарного тела и отростков (размеры, расположение), определить состояние оболочек глаза и толщину хориоидеи. Ультразвуковое сканирование переднего отдела глаза позволяет определить взаиморасположение задней камеры, радужки, цилиарного тела, хрусталика, передней поверхности стекловидного тела, а также обнаружить переднюю ротацию цилиарных отростков и дополнительные полости в стекловидном теле.

Острый приступ закрытоугольной глаукомы. Провоцирующими факторами развития острого приступа считают лекарственный мидриаз, эмоциональное напряжение, пребывание в затемненном помещении, работу с наклоном головы, напряжение аккомодации, переохлаждение. Характерны жалобы пациента на головную боль, тошноту (редко рвоту), боль в глазу, снижение зрения, радужные круги. ВГД высокое, при биомикроскопии характерны гиперемия конъюнктивы, отек роговицы, отек радужки, ПК мелкая, водянистая влага теряет свою прозрачность (из-за выпота белка), зрачок расширен, приобретает зачастую неправильную форму, реакция зрачка

на свет отсутствует. В связи с быстрым повышением офтальмотонуса и значительной компрессией корня радужки в корнеосклеральной зоне возникает сегментарное нарушение кровообращения в радиальных сосудах с признаками некроза и асептического воспаления. Клинически это проявляется образованием задних синехий по краю зрачка, появлением гониосинехий. После перенесенного приступа остается очаговая атрофия радужки, деформация и смещение зрачка. В хрусталике выявляют помутнения в виде белых пятен, расположенных преимущественно в передних и средних субкапсулярных слоях. Отек роговицы затрудняет осмотр деталей глазного дна, однако, можно рассмотреть отечный ДЗН, расширенные вены сетчатки; в некоторых случаях – кровоизлияния в области ДЗН и парацентральных участках сетчатки. После снятия отека роговицы гониоскопия позволяет определить состояние УПК. Увеальная, неоваскулярная и другие вторичные ЗУГ могут протекать остро, маскируя первичный острый приступ. Для дифференциальной диагностики важно проводить гониоскопию на парном глазу: если там УПК открыт, значит это не острый приступ. Компрессионная гониоскопия по Форбсу позволит найти участок открытого УПК, где можно выполнить лазерную иридэктомию.

Интермиттирующая ПЗУГ. Характеризуется периодическими, умеренно выраженными болями в области глаза и затуманиванием зрения. Жалобы больного бывают неопределенными, усиливаются к вечеру и уменьшаются утром (предположительно, из-за того, что во время сна зрачок сужается и ВГД снижается). Если есть жалобы на цветные радужные круги (при катаракте – монохромные), это может быть признаком периодического отека роговицы. Поэтому даже при отсутствии на момент осмотра повышенного ВГД рекомендуется провести гониоскопию. Клинические симптомы ГОН при хроническом течении ПЗУГ так же, как при ПОУГ начинаются с расширения физиологической экскавации. Постепенно происходит «прорыв» нейроретинального пояса (НРП) к краю зрительного нерва, атрофия сосудистой оболочки вокруг него. В поздней стадии экскавация становится тотальной и глубокой. Для ГОН также характерны очаговые поражения слоя нервных волокон сетчатки (СНВС), вертикальное расширение экскавации, асимметрия экскавации/диска, кровоизлияния на ДЗН. Для качественной и количественной оценки параметров ДЗН, СНВС и внутренних слоев сетчатки в макулярной зоне используют инструментальную диагностику – оптическую когерентную томографию (ОКТ). Для ГОН характерны прогрессирующее уменьшение толщины СНВС в сочетании с сужением НРП, чаще в нижне- и верхневисочном секторах ДЗН. Периметрия позволяет выявить изменения зрительных функций, которые не определяются при проверке остроты зрения (это субъективный метод, достоверность достигается повторными исследованиями в динамике). С помощью периметрии определяют, локализуют и дают количественную оценку степени потери ПЗ. Характерны как диффузные, так и очаговые изменения ПЗ. В начальной стадии болезни характерны расширение слепого пятна, очаговые поражения (скотомы) в парацентральном отделе, особенно часто в зоне Бьеррума, в редких случаях дефекты могут возникать на периферии височной половины ПЗ. При развитии болезни возможно появление дугообразных скотом, сливающихся со слепым пятном, назальной ступеньки, сужение периферических границ до трубчатого и остаточного ПЗ. Прогрессирование дефектов ПЗ характеризуется: наличием нового дефекта в ранее нормальном участке, углублением

ранее существовавшего дефекта, расширением ранее существовавшей скотомы на смежные точки, наличием общего снижения чувствительности.

Диагностика.

1. Сбор жалоб и анамнеза.
2. Визометрия.
3. Определение рефракции.
4. Офтальмотонометрия.
5. Биомикроскопия. При биомикроскопии переднего отрезка для определения вероятности закрытия УПК возможно применение метода Ван Херика, который не является альтернативой гониоскопии. Узкой световой щелью освещают периферию роговицы под углом 60 градусов максимально близко к лимбу. Визуализируют световую полосу оптического среза роговицы, полосу света на поверхности радужки и расстояние от внутренней поверхности роговицы до радужки. О ширине угла передней камеры судят по отношению толщины оптического среза роговицы (ОСР) к расстоянию «роговица – радужка» (РРР). При соотношении ОСР к РРР 1:1 – имеется низкая вероятность узкого угла УПК 35-45 градусов, 1:1/2 – низкая вероятность узкого угла УПК 20-45 градусов, 1:1/4 – возможность узкого угла УПК 20 градусов, 1:меньше 1/4 – возможность закрытого угла УПК 10 градусов, 1:0 – УПК закрыт 0 градусов.
6. Гониоскопия. Гониоскопию обязательно проводить на обоих глазах. Необходима правильная посадка гониолинзы, особенно при компрессии, чтобы получить истинную картину УПК. Гониоскопию проводят в темном помещении с помощью короткого светового пучка (около 1 мм) на щелевой лампе, избегая попадания света в зону зрачка, что может расширить УПК. При отеке роговицы во время острого приступа глаукомы гониоскопия затруднена, в этом случае для дифференциальной диагностики важна оценка состояния УПК на парном глазу.
7. Офтальмоскопия. Расширение зрачка для детального осмотра глазного дна рекомендуется после иридэктомии. При отсутствии иридэктомии возможен осмотр глазного дна с широким зрачком (с использованием мидриатика короткого действия) при условии его последующего сужения под контролем врача для исключения потенциальной опасности развития острого приступа глаукомы.
8. Периметрия. В начальной и развитой стадиях ПЗУГ целесообразно проведение стандартной автоматизированной периметрии (САП) (пороговые программы в пределах 30, 24, 10° со стандартным белым стимулом), 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. Для более точной оценки прогрессирования изменений ПЗ у пациента предпочтительнее пользоваться одним и тем же типом прибора и тестом. Важным условием правильного определения границ поля зрения считают предварительное инструктирование пациента по проведению периметрии, а также коррекция рефракции перед тестированием. Для оценки результатов САП используют различные индексы, а также разные диагностические тесты,

подтверждающие результаты компьютерного анализа прогрессирования при исследовании в динамике.

9. Кератопахиметрия. Среднее значение ЦТР составляет 540 ± 30 мкм. Пациенты с ЦТР более 580 мкм нуждаются в коррекции в сторону понижения. Пациенты с ЦТР менее 520 мкм в коррекции тонометрических показателей в сторону повышения.
10. ОКТ проводят дополнительно с целью количественной оценки ДЗН, СНВС и внутренних слоев макулы. Результаты визуализации ОКТ предоставляют в трех видах: «в пределах нормы», «пограничный», «вне границ нормы» – и не могут быть клиническим диагнозом. 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, атипичных вариантов ДЗН, показатели которых отсутствуют в базе. Ключевое значение при проведении ОКТ имеет первое исследование, важно его высокое качество, так как оценку прогрессирования в дальнейшем проводят при сравнении с исходным изображением.
11. Биометрия глаза. Определение размера ПЗО глаза возможно с использованием ультразвукового или оптического биометров. Размер ПЗО меньше 20-21 мм считают фактором риска развития ПЗУГ. Также возможно определение глубины передней камеры: при витреохрусталиковом блоке и нанофтальме передняя камера мелкая или щелевидная, при зрачковом блоке $\leq 2,0$ мм, при «плоской радужке» $\geq 2,5$ мм.
12. Ультразвуковое сканирование переднего отдела глаза пациентам ПЗУ и ПЗУГ для оценки и мониторинга топографо-анатомического взаимоотношения иридоцилиарной зоны, цилиарного тела и хрусталика.

Лечение.

Метод лечения определяется причиной закрытия угла, и, поскольку чаще всего оно вызвано функциональным зрачковым блоком, всем пациентам, прежде всего, рекомендуется лазерная иридэктомия (ЛИ). У пациентов с ПЗУ или ПЗУГ консервативное лечение не должно использоваться в качестве замены лазерной или хирургической иридэктомии.

Местная гипотензивная терапия м-холиномиметиками пациентам ПЗУГ с впервые установленным диагнозом в качестве начального лечения до выполнения ЛИ для предотвращения острого или хронического закрытия УПК, устранения иридотрабекулярного контакта и улучшения оттока ВГЖ.

Консервативная терапия.

1. Медикаментозное лечение ПЗУГ начинают сразу после установления факта ПЗУ. Пилокарпин 1% или 2% по 1-2 капли 1-2 раза в день назначают до выполнения ЛИ для профилактики ОПЗГ. Длительное назначение пилокарпина может приводить к усилению зрачкового блока, стойкому миозу и развитию задних синехий. Назначение пилокарпина 1% или 2% больным ПЗУГ в

постоянном режиме возможно при наличии остаточного закрытия УПК после ЛИ и/или лазерной гониопластики (ЛГП), и в тех случаях, когда назначение других 23 групп гипотензивных препаратов не снижает уровень ВГД до давления цели. При назначении пилокарпина 1% или 2% больным ПЗУГ с осевой гиперметропией, микрофтальмом, с несоответствием ПЗО и толщины хрусталика возможно развитие ЗГ.

2. Длительное назначение м-холиномиметиков пациентам ПЗУГ с плоской радужкой для предотвращения дальнейшего развития гониосинехий и снижения ВГД. При плоской радужке хроническое назначение м-холиномиметиков рассматривается как альтернатива ЛГП.
3. Возможно назначение всех групп гипотензивных препаратов с учетом противопоказаний (бета-адреноблокаторы (БАБ), ингибиторы карбоангидразы (ИКА), селективные альфа 2-адреномиметики, аналоги простагландинов (АПГ)). Суточную дозу, а также длительность курса лечения определяет врач в зависимости от уровня ВГД. Применение местных гипотензивных препаратов возможно в комбинации друг с другом, а также в сочетании с лазерными и хирургическими методами лечения. Фиксированные лекарственные комбинации в целом предпочтительнее назначения препаратов по отдельности.

Режим дозирования БАБ - по 1–2 капли в нижний конъюнктивальный свод больного глаза (глаз) 2 раза в сутки.

Режим дозирования ИКА - бринзоламид 1% по 1 капле в нижний конъюнктивальный мешок больного глаза (глаз) 2 раза в сутки; дорзоламид 2% по 1 капле в нижний конъюнктивальный свод больного глаза (глаз) 2-3 раза в сутки.

Режим дозирования селективного альфа 2-адреномиметика бримонидина 0,15% - по 1 капле в нижний конъюнктивальный свод больного глаза (глаз) 3 раза в сутки, бримонидина 0,2% - по 1 капле 2 раза в сутки.

Режим дозирования АПГ - по 1 капле в нижний конъюнктивальный свод больного глаза (глаз) 1 раз в сутки, желательно вечером.

У пациентов в развитой стадии ПЗУГ и/или исходно очень высоком уровне ВГД возможен более быстрый переход на комбинированное лечение. Целесообразно комбинировать препараты с различным механизмом действия: улучшающие отток и снижающие секрецию ВГЖ. Предпочтительно назначение фиксированных комбинаций с целью уменьшения проблем, таких как снижение приверженности пациента к лечению при закапывании нескольких капель, снижение эффективности лечения из-за вымывания одного препарата другим, усиление действия консервантов. Не рекомендуется назначать одновременно две фиксированные комбинации.

4. Назначать системные ИКА пациентам ПЗУГ для купирования ОПЗГ, в комплексной терапии сложных случаев и в предоперационной подготовке для снижения уровня ВГД. Ацетазолamid – системный ИКА, снижает секрецию ВГЖ цилиарным телом. Способ применения и дозы: внутрь по 0,125-0,25 г 1-3 раза в день. После каждых 5 дней приема делают перерыв на 2 дня. При длительном применении необходимо назначение калиевых препаратов (оротат калия, панангин и др.) и калийсберегающей диеты

5. Назначать пероральные и парентеральные осмотические диуретики пациентам ПЗУГ для купирования ОПЗГ, в комплексной терапии сложных случаев и в предоперационной подготовке для снижения уровня ВГД. Осмотические диуретики (маннитола раствор 15%, глицерол раствор 50%) повышают осмотическое давление в крови, что сопровождается поступлением жидкости из тканей в кровь, в результате чего снижается внутричерепное и внутриглазное давление. Уменьшая реабсорбцию воды в проксимальных канальцах, эти препараты обладают диуретическим эффектом. Уровень ВГД на фоне применения осмотических средств снижается в среднем 29 через 30 мин, максимальное действие развивается через 60 мин и продолжается в течение 4-6 ч. Режим дозирования: глицерол раствор 50% - внутрь 1-2 г/кг массы тела 1 раз в сутки, маннита раствор 15% внутривенно капельно в течение не менее 30 мин. по 1,5-2 г/кг массы тела.

Неотложная помощь при остром приступе закрытоугольной глаукомы.

Медикаментозное лечение острого приступа глаукомы включает в себя неотложное применение БАБ, ИКА, альфа 2-адреномиметиков, мхолиномиметиков, пероральных или внутривенных осмотических диуретиков, глюкокортикоидов, нестероидных противовоспалительных препаратов с учетом противопоказаний для каждого конкретного больного. ИКА, БАБ или альфа 2-адреномиметики могут использоваться в качестве терапии первой линии либо самостоятельно, либо в комбинации. БАБ снижают уровень ВГД примерно на 20-30% в течение 1 часа после инстилляций; альфа 2-адреномиметики снижают ВГД примерно на 26% в течение 2 часов после инстилляций. При ОПЗГ средства, подавляющие образование водянистой влаги, могут быть неэффективны при выраженной ишемии цилиарного тела. М-холиномиметики могут не сужать зрачок при уровне ВГД более 40 мм рт.ст. вследствие ишемии зрачкового сфинктера. ЛИ или хирургическая иридэктомия, если лазерная процедура недоступна, при ОПЗГ должна быть выполнена как можно скорее. ЛИ возможна при купировании отека роговицы, на которое может потребоваться от нескольких часов до 1-2 суток. Риск развития осложнений при лазерной иридэктомии несопоставим с преимуществами процедуры. Правильное неотложное лечение приводит к купированию острого приступа глаукомы у большинства пациентов.

При наличии зрачкового блока у пациентов ПЗУГ с осевой гиперметропией, микрофтальмом и ЗГ создание циклоплегии каплями атропина сульфата 1% (или инъекциями атропина 0,1%) вызывает паралич цилиарной мышцы, расширяется кольцо цилиарных отростков, натягиваются зонулярные волокна, хрусталик отодвигается кзади. Капли фенилэфрина гидрохлорида 2,5% (или инъекции фенилэфрина 1%) используют для подтягивания зонулярных волокон хрусталика путем стимуляции продольной мускулатуры цилиарного тела.

Атропина сульфат 1% - блокатор м-холинорецепторов – это природный третичный амин. Влияет как на центральные, так и на периферические мхолинорецепторы. Вызывает мидриаз, паралич аккомодации, уменьшает секрецию слезной жидкости. При местном применении в офтальмологии максимальное расширение зрачка наступает через 30-40 мин и исчезает через 7-10 дней. Мидриаз, вызванный атропином, не устраняется при инстилляциях холиномиметических препаратов. Режим

дозирования: при местном применении закапывают по 1-2 капли 1% раствора 3 раза в день. Побочное действие при местном применении: гиперемия кожи век, гиперемия и отек конъюнктивы век и глазного яблока, фотофобия, сухость во рту, тахикардия. В некоторых случаях 0,1% раствор атропина сульфата вводят субконъюнктивально 0,2-0,5 мл или парабульбарно – 0,3-0,5 мл. При субконъюнктивальном или парабульбарном введении атропина сульфата пациенту необходимо дать таблетку валидола под язык с целью уменьшения тахикардии. Фенилэфрина гидрохлорид 2,5% - альфа-адреномиметик. При местном применении сокращает дилатор зрачка, тем самым вызывая расширение зрачка, и гладкие мышцы артериол конъюнктивы.

Лазерное лечение.

- ЛИ является предпочтительным методом лечения для больных с подозрением на ПЗУ, ПЗУ, ПЗУГ и ОПЗГ непосредственно после установления диагноза. Это процедура, позволяющая ВГЖ проходить непосредственно из задней камеры в переднюю через отверстия в радужке. ЛИ успешно устраняет относительную составляющую зрачкового блока, независимо от того, связано ли основное закрытие угла в первую очередь со зрачковым блоком или другим механизмом. Показания для ЛИ: профилактика ОПЗГ, достижение давления цели, долгосрочный контроль ВГД, профилактика формирования гониосинехий и предотвращение дальнейшего закрытия УПК. Изменения конфигурации УПК после ЛИ можно количественно оценить с помощью гониоскопии или методов визуализации (ультразвуковое сканирование или ОКТ переднего отдела глаза). В случае остаточного закрытия УПК после ЛИ может иметь место прогрессирующее синехиальное закрытие УПК вследствие механизмов не зрачкового блока. ЛИ выполняется с помощью Nd:YAG и/или аргонowego лазера. Используют инстилляционную анестезию. Пациенту за 30 минут до операции проводят медикаментозный миоз с помощью 1-2% раствора пилокарпина для уменьшения толщины радужной оболочки и облегчения перфорации. Эффективность ЛИ у больных ПЗУГ зависит как от основного механизма закрытия УПК, так и от стадии заболевания, когда оно диагностируется. До 35% пациентов ПЗУГ имеют "закрытый угол" после ЛИ.

Назначение гипотензивных препаратов (м-холиномиметиков, БАБ, ИКА, селективных альфа 2-адреномиметиков, АПГ, осмотических диуретиков) может снизить степень выраженности реактивной гипертензии после ЛИ. Контроль ВГД через 30 мин и 2 часа после выполнения ЛИ пациентам с ПЗУ, ПЗУ, ПЗУГ для определения степени выраженности реактивной гипертензии.

- Выполнить комбинированное ЛИ и лазерную гониопластику (ЛГП) пациентам ПЗУГ с «плоской радужкой» с целью увеличения ширины УПК и снижения ВГД.

ЛГП позволяет расширить профиль УПК за счет сокращения периферической части радужки. При наличии возможности, рекомендуется выполнять лазерную гониопластику после лазерной иридотомии. Показанием считают наличие хронической

ПЗУГ, которая развивается длительное время, часто на фоне ранее существующей ПОУГ при наличии предрасполагающих к закрытию УПК факторов (гиперметропия, увеличение размеров хрусталика). При синдроме «плоской радужки» ЛГП иногда рассматривается как альтернатива хроническому назначению миотиков. После процедуры ЛГП развиваются пигментированные ожоги радужки в местах коагуляции. Поскольку гониопластику часто выполняют пациентам с неглубокой ПК, могут возникать диффузные ожоги эндотелия роговицы. Серьезным осложнением считают дислокацию зрачка и стойкий миодриаз. ЛГП выполняют зеленым или сине-зеленым аргоновым лазером. Анестезия местная. Пациенту за 30 минут до операции проводят медикаментозный миоз с помощью 1-2% раствора пилокарпина

- ЛТП пациентам ПЗУГ с открытым УПК не менее чем на 1800 окружности после ранее проведенной ЛИ для улучшения оттока внутриглазной жидкости через трабекулярную сеть и снижения ВГД.
- Проведение лазерной трансклеральной циклокоагуляции пациентам с ПЗУГ с отсутствием предметного зрения при высоком ВГД и/или отсутствием эффекта от предшествующих проникающих АГО (в том числе дренажной хирургии) с целью снижения ВГД и/или купирования болевого синдрома. После назначают противовоспалительную терапию из группы нестероидных противовоспалительных препаратов и/или глюкокортикостероидов для уменьшения вероятности послеоперационных осложнений (реактивная гипертензия, посткоагуляционный увеит, задние синехии) пациентам до и после ЛИ, ЛГП, ЛТП, лазерной трансклеральной циклокоагуляции (диклофенак 0,1% по 1-2 капли 3 раза в день, или индометацин 0,1% по 1-2 капли 3 раза в день, или непафенак 0,1% по 1-2 капли 2 раза в день, или бромфенак 0,09% по 1-2 капли 1 раз в день или дексаметазон 0,1% по 1-2 капли 3 раза в день за 1-2 дня до и в течение 7-14 дней) после лазерных вмешательств.

Хирургическое лечение.

- Хирургическое лечение пациентам ПЗУГ и ОПЗГ после проведения ЛИ при прогрессировании синехиальной блокады УПК и высоком ВГД на медикаментозном режиме с целью предотвращения дальнейшего закрытия УПК и достижения давления цели: 1) фистулизирующая операция (трабекулоэктомия (ТЭ)), 2) экстракция хрусталика, 3) комбинированное вмешательство – ТЭ/экстракция хрусталика.
- ТЭ пациентам ПЗУГ после ЛИ с высоким уровнем ВГД, которое не может быть нормализовано каким-либо другим методом лечения; при недоступности соответствующей медикаментозной терапии; невозможности осуществления адекватного врачебного контроля за течением глаукомного процесса и приверженностью пациента, быстром прогрессировании заболевания с целью достижения давления цели, предотвращения прогрессирования синехиальной блокады УПК. Трабекулоэктомия при ПЗУГ эффективна, однако, в отличие от ПОУГ имеется значительный риск осложнений, особенно в анатомически предрасположенных глазах (маленькая ПЗО, гиперметропическая рефракция, мелкая ПК, глубоко посаженные глаза). В глазах, недавно перенесших ОПЗГ, дополнительные сложности создают гиперемизированная конъюнктива, отечная роговица, мелкая ПК. Кроме того, повышается риск развития

интраоперационной экспульсивной геморрагии и злокачественной глаукомы, а также прогрессирование катаракты.

- Экстракция хрусталика/факоэмульсификация (ФЭК) пациентам ПЗУГ с целью предотвращения прогрессирования закрытия УПК, улучшения зрительных функций и дополнительного снижения ВГД для достижения давления цели.
- Комбинированное хирургическое лечение (экстракция хрусталика/ФЭК в сочетании с ТЭ) пациентам ПЗУГ при повышенном уровне ВГД на максимальном гипотензивном режиме с целью предотвращения прогрессирования закрытия УПК, улучшения зрительных функций и достижения давления цели.
- Хирургическая иридэктомия пациентам ПЗУГ при отсутствии технической возможности выполнения лазерной иридэктомии, выраженном отеке роговицы с целью предотвращения прогрессирования закрытия УПК и снижения ВГД.
- Экстракция хрусталика с витрэктомией пациентам ЗГ при наличии собственного хрусталика при отсутствии эффективности от медикаментозного и лазерного лечения с целью предотвращения необратимых изменений в переднем отрезке глаза, восстановления правильного тока внутриглазной жидкости из задней камеры в переднюю, улучшения зрительных функций и снижения ВГД.
- Хирургическое лечение ЗГ должно быть своевременно во избежание необратимых изменений в переднем отрезке глаза. Витрэктомию проводят не только с целью декомпрессии стекловидного тела, а также создания прямой связи между стекловидным телом и передней камерой. Во время витрэктомии при необходимости в одной локализации проводят гиалотомию, капсулотомию и иридэктомию для создания полноценной связи между передней и задней камерами. Эффективность вмешательства оценивают по увеличению глубины передней камеры и снижению ВГД.
- Витрэктомия пациентам ЗГ с афакией/артифакией при отсутствии эффективности от медикаментозного и лазерного лечения с целью предотвращения необратимых изменений в переднем отрезке глаза, восстановления правильного тока внутриглазной жидкости из задней камеры в переднюю, улучшения зрительных функций и снижения ВГД.
- Имплантация антиглаукоматозных дренажей пациентам ПЗУГ с целью достижения давления цели и предотвращения клинически значимого прогрессирования заболевания при неэффективности трабекулэктомии, выраженном рубцевании конъюнктивы, вследствие предшествующих операций на глазах на фоне заболеваний конъюнктивы или тканей глазной поверхности. Дренажная хирургия рекомендована в наиболее сложных случаях. Выбор дренажного устройства зависит от технических возможностей и предпочтений хирурга. Технически использование дренажей при ПЗУГ сложнее, чем при ПОУГ и потенциально опаснее развитием серьезных осложнений. Их использование предпочтительнее у пациентов с предшествующими фильтрующими процедурами без достаточного гипотензивного эффекта.
- Циклодеструктивная операция пациентам ПЗУГ с целью снижения ВГД и купирования болевого синдрома при отсутствии предметного зрения и высоком уровне ВГД с болевым синдромом. В современной антиглаукоматозной

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

- Назначение пациентам после проведения хирургического вмешательства антибактериальной, противовоспалительной терапии из группы нестероидных противовоспалительных препаратов, глюкокортикостероидов, мидриатиков/циклоплегиков для профилактики послеоперационных осложнений.

Профилактика.

1. Измерение ВГД гражданам при первом прохождении профилактического медицинского осмотра, далее в возрасте 40 лет и старше 1 раз в год с целью раннего выявления ПЗУГ.
2. Осмотр (консультация) врачом-офтальмологом населения с факторами риска закрытия УПК с целью раннего выявления ПЗУГ.
3. Назначение ЛИ всем пациентам на парном глазу после перенесенного ОПЗГ с профилактической целью.
4. Диспансерный осмотр всем пациентам ПЗУГ после ЛИ с целью предотвращения дальнейшего прогрессирования синехиальной блокады УПК.
5. Мониторинг визометрии, офтальтометрии осуществлять не менее одного раза в 6 месяцев, периметрию, гониоскопию, офтальмоскопию – один раз в 6-12 месяцев пациентам при стабилизированном течении ПЗУГ на фоне достижения давления цели, отсутствия прогрессирования состояния УПК, ДЗН и поля зрения.
6. У пациентов ПЗУГ, находящихся на медикаментозной терапии, определяют эффективность и любые побочные эффекты лечения; выявляют изменения и новые назначения других специалистов по системным показаниям, которые могут повлиять на лечение глаукомы; контролируют правильность соблюдения пациентом режима гипотензивной терапии глаукомы. Пациентам после хирургических вмешательств оценивают функциональный и гипотензивный эффект операции, корректируют послеоперационное лечение (антимикробное, противовоспалительное, репаративное и др.), осуществляют контроль и лечение другой офтальмологической патологии (катаракта, увеит, диабетическая ретинопатия, синдром сухого глаза и др.). У пациентов с наличием фильтрационной подушки должны оцениваться ее высота, ширина, наличие истончения, васкуляризации, инкапсулирования, активной фильтрации и инфицирования. Каждый визит пациента сопровождается оценкой субъективного самочувствия больного, зрительных функций (трудности при вождении, темновая адаптация, проблемы с контрастной чувствительностью, чтением мелкого шрифта и оценкой расстояния до предметов), качества жизни и приверженности пациента к назначенному лечению. Переоценку факторов риска проводят при каждом посещении пациента.

Список литературы.

1. 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.
2. Ефимова М.Н. Рлокачественная глаукома: диагностика, клиника, лечение. Глаукома. 2002; 1: 53-60.
3. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2018 году: Статистические материалы. Часть IV. [Электронный ресурс]. М.: 2019: 45-46. URL: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-informatsionnyematerialy/statisticheskiy-sbornik-2018-god> (дата обращения: 20.04.2020)
4. Clinical decisions in glaucoma / E. Hodapp, R. Parrish, D. Anderson // St. Louis: The CV Mosby Co. 1993: 204.
5. Kanski JS, M. Glaukom In: Kanski J. SMe, ed. In: Lehrbuch der klinischen Ophthalmologie Stuttgart, New York Thieme, 1987.
6. Glaucoma surgery: Treatment and Techniques / Eds. Carreti L., Burrato L. Milan: Springer; 2018:
7. «Об утверждении порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения». Приказ Минздрава России №124н от 13.03.2019 <https://www.rosminzdrav.ru/poleznye-resursy/dispenserizatsiya> (дата обращения 20.04.2020)
8. Chen Y.H., Lu D.W., Cheng J.H. et al. Trabeculectomy in patients with primary angleclosure glaucoma. J Glaucoma. 2009; 18(9): 679-683.

