

НАЦИОНАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО ГЛАУКОМЕ

**ДЛЯ ПРАКТИКУЮЩИХ
ВРАЧЕЙ**

4-е издание, исправленное и дополненное

**Под редакцией
профессора Е.А. Егорова,
профессора В.П. Еричева**



**Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2021**

Оглавление

Список сокращений и условных обозначений	8
Введение	9
Глава 1. Эпидемиология	11
Список литературы	18
Глава 2. Классификация глаукомы	23
Список литературы	30
Глава 3. Факторы риска и антириска, влияющие на развитие и прогрессирование глаукомы.	31
3.1. Факторы риска	33
3.2. Факторы антириска	35
Список литературы	35
Глава 4. Клиническая картина глаукомы	39
4.1. Первичная открытоугольная глаукома	41
4.1.1. Простая первичная открытоугольная глаукома	41
4.1.2. Глаукома нормального давления	43
4.1.3. Псевдоэкссфолиативная глаукома	44
4.1.4. Пигментная глаукома	45
4.2. Первичная инфантильная глаукома, или отсроченная врожденная глаукома	46
4.3. Первичная ювенильная глаукома	46
4.4. Первичная закрытоугольная глаукома	47
4.4.1. Первичная закрытоугольная глаукома со зрачковым блоком	47
4.4.2. Первичная закрытоугольная глаукома с плоской радужкой.	48
4.4.3. «Ползучая» закрытоугольная глаукома	48
4.4.4. Первичная закрытоугольная глаукома с витреохру- сталиковым блоком	49
4.4.5. Острый приступ закрытоугольной глаукомы	50
4.4.6. Подострый приступ закрытоугольной глаукомы	51
4.4.7. Закрытоугольная глаукома с органической блокадой угла передней камеры.	51
4.5. Вторичная глаукома	53
4.5.1. Воспалительная глаукома	54
4.5.2. Факогенная глаукома	55
4.5.3. Сосудистая глаукома	57
4.5.4. Травматическая (посттравматическая) глаукома.	58
4.5.5. Медикаментозно-индуцированная (стероидная) глаукома	59
4.6. Врожденная глаукома	59
4.6.1. Простая врожденная глаукома.	59
4.6.2. Врожденная глаукома с сопутствующей местной или общей патологией.	60
4.6.3. Иридокорнеальный эндотелиальный синдром	65
Список литературы	67

Глава 5. Диагностика и динамическое наблюдение	
за больными глаукомой	71
5.1. Введение	73
5.1.1. Основные принципы диагностики	
и динамического наблюдения	73
5.2. Жалобы пациента	75
5.3. Исследование уровня внутриглазного давления	
и гидродинамики глаза	75
5.3.1. Тонометрия	76
5.3.2. Эластотонометрия	88
5.3.3. Тонография	90
5.3.4. Нагрузочные и разгрузочные пробы	91
5.3.5. Корреляции между показателями офтальмотонуса	
и системной гемодинамикой	93
5.4. Исследование толщины и биомеханических свойств	
фиброзной оболочки глаза	96
5.4.1. Пахиметрия	96
5.4.2. Исследование вязкоэластичных свойств фиброзной	
оболочки	97
5.5. Биомикроскопия	100
5.5.1. Исследования с помощью щелевой лампы	100
5.5.2. Оптическая когерентная томография переднего	
отдела глаза	109
5.5.3. Ультразвуковая биомикроскопия переднего	
отрезка глаза	110
5.6. Гониоскопия	113
5.7. Исследование глазного дна	122
5.7.1. Офтальмоскопия	122
5.7.2. Цифровые методы исследования диска зрительного	
нерва и слоя нервных волокон сетчатки	137
5.8. Исследование поля зрения	143
5.8.1. Кампиметрия (исследование поля зрения	
на плоскости)	149
5.8.2. Кинетическая периметрия	151
5.8.3. Статическая периметрия	152
5.8.4. Периметрия с удвоением частоты	166
5.8.5. Контурная периметрия	166
5.8.6. Микропериметрия (фундус-периметрия)	169
5.9. Ультразвуковые исследования глаза	171
5.10. Методы исследования кровообращения глаза	175
5.11. Флюоресцентная ангиография	176
5.12. Электрофизиологические исследования	177
5.13. Заключение	179
Список литературы	180
Глава 6. Медикаментозное лечение глаукомы	193
6.1. Местная гипотензивная терапия	196
6.1.1. Основные положения местной гипотензивной	
терапии	196

6.1.2. Общие принципы выбора местной гипотензивной терапии	197
6.1.3. Требования к оптимальному препарату для лечения глаукомы	199
6.2. Рекомендуемые группы лекарственных средств	199
6.3. Характеристика гипотензивных лекарственных средств	201
6.3.1. Препараты, улучшающие отток внутриглазной жидкости	201
6.3.2. Средства, уменьшающие продукцию внутриглазной жидкости	205
6.3.3. Комбинированные лекарственные средства	212
6.4. Осмотические средства	217
6.5. Рекомендуемые схемы гипотензивной терапии	218
6.5.1. Схема лечения глаукомы с повышенным уровнем внутриглазного давления	218
6.5.2. Схема лечения глаукомы нормального давления	219
6.5.3. Схема лечения острого приступа закрытоугольной глаукомы	220
6.5.4. Схема лечения подострого приступа закрытоугольной глаукомы	222
6.6. Нейропротекторная и сосудистая терапия глаукомной оптической нейропатии	224
6.6.1. Блокаторы кальциевых каналов	226
6.6.2. Ферментные антиоксиданты	226
6.6.3. Нейропептиды (пептидные биорегуляторы, или цитомедины)	228
6.6.4. Антагонисты NMDA-рецепторов	229
6.6.5. Ноотропы	229
6.6.6. Другие препараты, применяемые для нейропротекторного лечения	230
6.7. Место дженериков в клинической практике	230
6.8. Основные методы фармакоэкономической оценки лечения	232
Список литературы	235
Глава 7. Лазерное лечение глаукомы	243
7.1. Преимущества лазерных вмешательств	245
7.2. Основные методики лазерных операций в лечении глаукомы	245
7.2.1. Лазерная трабекулопластика	246
7.2.2. Лазерная иридэктомия	250
7.2.3. Лазерная десцеметогониопунктура	252
7.2.4. Трансклеральная лазерная циклокоагуляция	253
7.2.5. Лазерная гониопластика	255
7.2.6. Лазерная трабекулопунктура (гидродинамическая активация оттока)	256
7.2.7. Микроимпульсная трансклеральная циклофотокоагуляция	257
7.3. Предоперационная подготовка больных перед лазерными операциями	257

7.4. Рекомендации по терапевтическому сопровождению после лазерных вмешательств	258
Список литературы	258
Глава 8. Хирургическое лечение глаукомы	263
8.1. Общие принципы антиглаукомных операций	265
8.2. Показания к хирургическому лечению	266
8.3. Основные принципы предоперационной подготовки	266
8.4. Хирургия проникающего типа	267
8.4.1. Трабекулэктомия	267
8.4.2. Трабекулотомия	269
8.5. Хирургия непроникающего типа	269
8.5.1. Непроникающая глубокая склерэктомия	269
8.5.2. Модификации непроникающей глубокой склерэктомии	270
8.6. Хирургическое лечение закрытоугольной глаукомы	272
8.6.1. Иридэктомия	272
8.6.2. Хирургическое лечение злокачественной глаукомы	273
8.7. Комбинированное хирургическое лечение глаукомы и катаракты	273
8.8. Антиглаукомные операции с использованием различных видов дренажей	274
8.9. Альтернативная хирургия глаукомы	276
Список литературы	277
Глава 9. Качество жизни и приверженность лечению больных глаукомой	281
9.1. Причины нарушения качества жизни и приверженности лечению больных глаукомой	283
9.2. Терминология	284
9.3. Категории пациентов по отношению к исполнению предписанных назначений	285
9.4. Факторы, влияющие на формирование комплаенса	287
9.5. Методы оценки и рекомендации по улучшению соблюдения назначений	290
9.6. Заключение	293
Список литературы	293
Глава 10. Организация ранней диагностики глаукомы. Организационно-методические основы диспансеризации больных глаукомой.	299
Приложения	355

ГЛАВА 2

Классификация глаукомы

Глаукома — это хроническая прогрессирующая оптическая нейропатия, которая объединяет группу заболеваний с характерными морфологическими изменениями головки зрительного нерва (экскавация) и слоя нервных волокон сетчатки (СНВС) при отсутствии другой офтальмопатологии. Наиболее частыми признаками ПОУГ являются:

- периодическое или постоянное повышение уровня внутриглазного давления (ВГД) (выше индивидуальной нормы);
- атрофия зрительного нерва (с экскавацией);
- характерные изменения поля зрения.

Клиническая классификация должна учитывать современные представления о глаукомном процессе. Основные классификационные признаки следующие.

По происхождению:

- первичная глаукома;
- вторичная глаукома (является следствием глазных или общих заболеваний).

При **первичной глаукоме** патологический процесс имеет интраокулярную локализацию, основными звеньями его являются появление ретенции и нарушения оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ), увеличение ВГД выше индивидуальной нормы, гемодинамические нарушения (ишемия, гипоксия, реперфузия), апоптоз ганглиозных клеток сетчатки, глаукомная оптическая нейропатия (ГОН).

При **вторичной глаукоме** причиной заболевания могут быть как интра-, так и экстраокулярные нарушения. Вторичная глаукома может быть следствием других заболеваний. Патогенетические механизмы глаукомного процесса при вторичной глаукоме зависят как от закономерностей течения различных самостоятельных заболеваний в самом глазу, так и общих системных заболеваний.

По механизму повышения уровня ВГД:

- открытоугольная;
- закрытоугольная.

Для **открытоугольной глаукомы** характерным местом возникновения ретенции и повышения ВГД являются трабекулярная и интрасклеральная зоны (блокада шлеммова канала, изменения в трабекуле и интрасклеральных каналах). Отсутствие стойкой нормализации офтальмотонуса приводит к прогрессированию патологического процесса и к более выраженной клинической манифестации заболевания. При этом УПК остается открытым.

При **закрытоугольной глаукоме (ЗУГ)** основным патогенетическим механизмом, приводящим к повышению ВГД, является претрабекулярная блокада (периодическая или постоянная блокада УПК).

Для смешанной глаукомы характерно комбинированное поражение.

По уровню ВГД.

- ВГД тонометрическое (P_t):
 - нормальное (a) — менее 25 мм рт.ст.
 - умеренно повышенное (b) — от 26 до 32 мм рт.ст.
 - высокое (c) — более 32 мм рт.ст.
- ВГД истинное (P_o):
 - нормальное (a) — менее 21 мм рт.ст.
 - умеренно повышенное (b) — от 21 до 26 мм рт.ст.
 - высокое (c) — более 26 мм рт.ст.

По течению болезни:

- стабилизированная;
- нестабилизированная.

Глаукома считается **стабилизированной** в том случае, если при продолжительном наблюдении за больным (≥ 6 мес) не обнаруживаются ухудшения в диске зрительного нерва (ДЗН) и состоянии поля зрения.

При **нестабилизированной глаукоме** ухудшения в состоянии ДЗН и поля зрения регистрируют при повторных исследованиях в условиях квалифицированного мониторинга.

При оценке динамики глаукомного процесса принимают во внимание также уровень ВГД и его соответствие целевому давлению.

По морфофункциональному состоянию зрительного нерва:

- начальная стадия (I);
- развитая стадия (II);
- далеко зашедшая стадия (III);
- терминальная стадия (IV).

Разделение непрерывного глаукомного процесса на четыре стадии носит условный характер. В диагнозе стадии обозначаются рим-

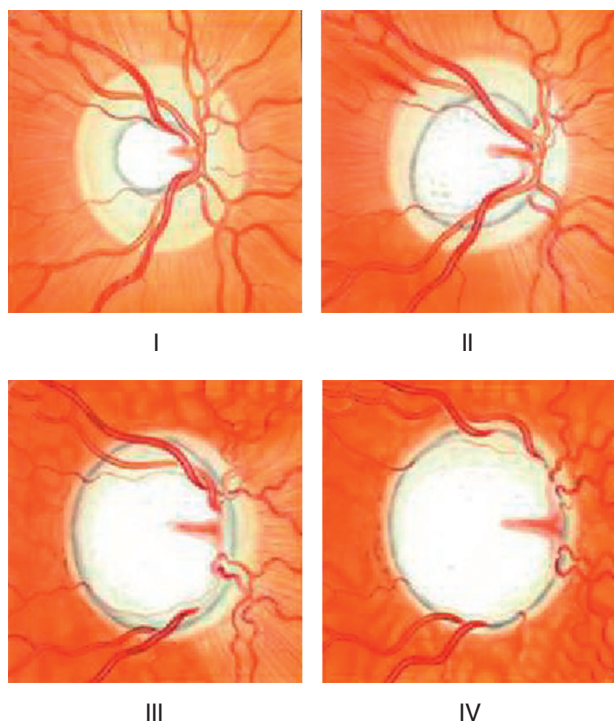


Рис. 2.1. Картина диска зрительного нерва при различных стадиях глаукомы: I — начальная; II — развитая; III — далеко зашедшая; IV — терминальная

скими цифрами от I — начальной до IV — терминальной. При этом принимается во внимание состояние поля зрения и головки зрительного нерва (рис. 2.1).

Стадия I (начальная) — границы поля зрения нормальные, но есть небольшие изменения в парацентральных отделах поля зрения. Экскавация ДЗН расширена, но не доходит до края диска.

Стадия II (развитая) — выраженные изменения поля зрения в парацентральном отделе в сочетании с его сужением более чем на 10° в верхне- и/или нижненосовом сегментах. Экскавация ДЗН расширена, но не доходит до края диска, носит краевой характер.

Стадия III (далеко зашедшая) — граница поля зрения концентрически сужена и в одном сегменте или более находится менее чем в 15° от точки фиксации. Краевая субтотальная экскавация ДЗН расширена, но не доходит до края диска.

Стадия IV (терминальная) — полная потеря зрения или сохранение светоощущения с неправильной проекцией. Иногда сохраняется небольшой островок поля зрения в височном секторе.

По времени возникновения заболевания:

- врожденная (до 3 лет);
- инфантильная (от 3 до 10 лет);
- ювенильная (от 11 до 35 лет);
- глаукома взрослых (старше 35 лет).

Врожденная глаукома: обусловлена дефектами развития угла передней камеры (УПК) или дренажной системы глаза. Заболевание проявляется в первые 3 года жизни ребенка, наследственность рецессивная (возможны и спорадические случаи). В основе патогенеза заболевания лежит дисгенез УПК и повышение уровня ВГД. Клинические симптомы многообразны: светобоязнь, слезотечение, блефароспазм, увеличение размеров глаза, отек роговицы и увеличение ее размеров, атрофия ДЗН с экскавацией.

Инфантильная глаукома: возникает у детей в возрасте 3–10 лет, наследственность и патогенез такие же, как и при врожденной глаукоме, внутриглазное давление повышено, размеры роговицы и глаза не изменены, экскавация ДЗН увеличивается по мере прогрессирования глаукомы.

Ювенильная глаукома: возникает в возрасте 11–35 лет, наследственность связана с нарушениями в хромосоме 1 и *TIGR* (trabecular meshwork-induced glucocorticoid response) — гене, ответственном за возникновение и развитие глаукомы. В патогенезе заболевания ведущая роль принадлежит трабекулопатии и/или гониодисгенезу. Уровень ВГД повышен, изменения ДЗН и зрительных функций протекают по глаукомному типу.

Глаукома взрослых: развивается у лиц старше 35 лет и представляет собой хронический, прогрессирующе текущий патологический процесс (см. выше).

В настоящее время широко используется классификация глаукомы, в которой учитываются форма и стадия заболевания, состояние уровня ВГД и динамика зрительных функций (табл. 2.1).

Для сокращения записей в истории болезни можно использовать цифровые и буквенные обозначения.

Пример правильного, полного и сокращенного написания диагноза.

Условие: глаукома первичная, УПК открыт, ВГД 16 мм рт.ст., поле зрения: среднее отклонение (*Mean Deviation* — MD) (показа-

Таблица 2.1

Классификация первичной глаукомы

Форма	Стадия	Состояние уровня ВГД	Динамика зрительных функций
Закрытоугольная. Открытоугольная. Смешанная	Начальная (I). Развитая (II). Далеко зашедшая (III). Терминальная (IV)	Нормальное (a). Умеренно повышенное (b). Высокое (c)	Стабилизированная. Нестабилизированная
Подозрение на глаукому			
Острый приступ ЗУГ			

тель стандартной автоматической периметрии) = -8 дБ (сужено на 20°), функции стабильны.

Полный диагноз: первичная открытоугольная развитая с нормализованным давлением, стабилизированная глаукома.

Сокращенный диагноз: ПОУ Па, стабилизированная глаукома.

Условие: глаукома первичная, УПК закрыт, пациент оперирован, ВГД 32 мм рт.ст., MD — -13 дБ (поле зрения сужено до 15°), есть отрицательная динамика зрительных функций за последние полгода.

Полный диагноз: первичная закрытоугольная, далеко зашедшая оперированная, с высоким давлением нестабилизированная глаукома.

Сокращенный диагноз: ПЗУ Пс, оперированная нестабилизированная глаукома.

В последние годы существующая классификация расширена клиническими разновидностями основных форм первичной глаукомы и ориентировочной оценкой места основного сопротивления оттоку водянистой влаги из глаза (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Дополнительные признаки классификации первичной глаукомы

Форма	Разновидность	Место основной части сопротивления оттоку
Закрытоугольная	Со зрачковым блоком. «Ползучая». С плоской радужкой. С витреохрусталиковым блоком (злокачественная)	Претрабекулярная зона

Окончание табл. 2.2

Форма	Разновидность	Место основной части сопротивления оттоку
Открыто-угольная	Простая первичная. Нормального давления	Трабекулярная зона
	Псевдоэкссфолиативная. Пигментная	Интрасклеральная зона (включая коллапс шлеммова канала)
Смешанная	—	Комбинированное поражение

Список литературы

Волков В.В. Трехкомпонентная классификация открытоугольной глаукомы (на основе представлений о ее патогенезе) // Глаукома. 2004. № 1. С. 57–67.

Волков В.В. Типичные для открытоугольной глаукомы структурно-функциональные нарушения в глазу — основа для построения ее современной классификации // Вестн. офтальмол. 2005. № 4. С. 35–39.

Волков В.В. Глаукома открытоугольная. М.: Медицинское информационное агентство, 2008. 352 с.

Глаукома: национальное руководство / под ред. Е.А. Егорова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 824 с.

Еричев В.П., Антонов А.А. Клиническая периметрия в диагностике и мониторинге глаукомы. М.: Апрель, 2016. 89 с.

Краснов М.М. Микрохирургия глауком. М.: Медицина, 1980. 248 с.

Нестеров А.П. Глаукома. М.: Медицинское информационное агентство, 2008. 357 с.