

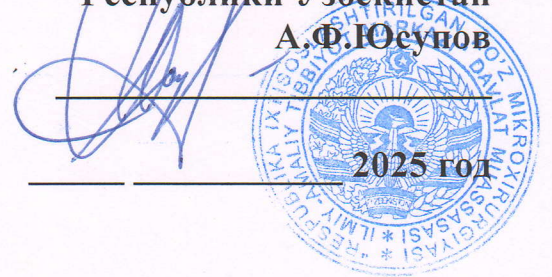
Приложение  
к приказу № 180  
от «23» июня 2025 года  
Министерства здравоохранения  
Республики Узбекистан

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

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ПО НОЗОЛОГИИ  
«ДИАБЕТИЧЕСКАЯ РЕТИНОПАТИЯ»**

**Ташкент – 2025**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор Республиканского  
специализированного научно-  
практического медицинского  
центра микрохирургии глаза  
Республики Узбекистан  
**А.Ф.Юсупов**



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ПО НОЗОЛОГИИ**  
**«ДИАБЕТИЧЕСКАЯ РЕТИНОПАТИЯ»**

**Ташкент - 2025**

## Оглавление:

<b>1.</b>	<b>Диагностика и лечение диабетической ретинопатии</b>	<b>14-стр</b>
<b>2.</b>	Медицинское вмешательство при диабетической ретинопатии	<b>27-стр</b>
<b>3.</b>	Профилактика и реабилитация диабетической ретинопатии	<b>52-стр</b>

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ  
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПО НОЗОЛОГИИ  
«ДИАБЕТИЧЕСКАЯ РЕТИНОПАТИЯ»**

**Ташкент – 2025**

## **1. Вводная часть.**

Настоящий клинический протокол включает в себя рекомендации по диагностике и лечению пациентов с диабетической ретинопатией, 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 Eye Institute, World Health Organization, Euretina. The Royal College of Ophthalmologists (Diabetic Retinopathy Guidelines), общество офтальмологов и публикации, вошедшие в Кокрейновскую библиотеку (Cochrane Library), базы данных PubMed (MEDLINE).

### **Коды по МКБ-10:**

Н 36.0	Диабетическая ретинопатия
E10.3	Инсулинозависимый сахарный диабет с поражением глаз
E11.3	Инсулиннезависимый сахарный диабет с поражением глаз
E13.3	Другие уточненные формы сахарного диабета с поражением глаз

**Дата разработки и пересмотра протокола:**2024 год, дата пересмотра 2027 г. 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. Абдуллаева С.И.	- 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. Абдуллаева С.И.	- к.м.н., офтальмолог РСНПМЦМГ
4. Закирходжаева М.А.	- к.м.н., офтальмолог РСНПМЦМГ
5. Базарбаева К.Г.	- врач-ординатор РСНПМЦМГ

### Рецензенты:

1. Нарзикулова К.И.	- д.м.н., доцент кафедры офтальмологии Ташкентской медицинской академии
2. Шустеров Ю.А.	- профессор, д.м.н., ответственный за курс офтальмологии кафедры хирургических болезней Медуниверситета Караганды Республики Казахстан

Клинический протокол обсужден на заседании Ученого Совета РСНПМЦМГ 27 февраля 2025 г (выписка из протокола Ученого Совета №2).

### 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:**

<b>ВГД</b>	<b>Внутриглазное давление</b>
<b>ДР</b>	Диабетическая ретинопатия
<b>ДЗН</b>	Диск зрительного нерва
<b>ДМ</b>	Диабетическая макулопатия
<b>ДМО</b>	Диабетический макулярный отек
<b>ЗВП</b>	Зрительные вызванные потенциалы
<b>ИВВИА</b>	Интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза
<b>ИРМА</b>	Инtrarетинальные микрососудистые аномалии
<b>ЛКС</b>	Лазеркоагуляция сетчатки

<b>НbA1c</b>	Гликозилированный гемоглобин
<b>НПДР</b>	Непролиферативная диабетическая ретинопатия
<b>НРТ</b>	Гейдельбергская ретинальная лазерная томография
<b>НЭ</b>	Нейроэпителий
<b>ПЛК</b>	Панретинальная лазеркоагуляция
<b>ОСТ</b>	Оптическая когерентная томография
<b>ОХ</b>	Общий холестерин
<b>ППДР</b>	Препролиферативная диабетическая ретинопатия
<b>ПДР</b>	Проллиферативная диабетическая ретинопатия
<b>ПЭС</b>	Пигментный эпителий сетчатки
<b>СД</b>	Сахарный диабет
<b>УЗИ</b>	Ультразвуковое исследование
<b>УБМ</b>	Ультразвуковая биомикроскопия
<b>ФАГ</b>	Флюоресцентная ангиография
<b>ХС ЛПВП</b>	Холестерин липопротеидов высокой плотности
<b>ХС ЛНП</b>	Холестерин липопротеидов низкой плотности
<b>ЦВС</b>	Центральная вена сетчатки

**Пользователи протокола по данной нозологии:**

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

**Категория пациентов в данной нозологии:**

Взрослые пациенты с диабетической ретинопатией.

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

<b>УДД</b>	<b>Расшифровка</b>
<b>1</b>	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
<b>2</b>	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
<b>3</b>	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:

**Диабетическая ретинопатия** – специфичное позднее микрососудистое осложнение СД, развивающееся, как правило, последовательно от изменений, связанных с повышенной проницаемостью и окклюзией ретинальных сосудов до появления новообразованных сосудов и фиброглияльной ткани, в терминальной стадии приводящее к полной слепоте

### Этиология и патогенез

В основе патогенеза ДР лежит ишемия, развивающаяся из-за окклюзии капилляров сетчатки. Причиной нарушения перфузии сетчатки является поражение эндотелия сосудов (эндотелиальный стресс), возникающее вследствие резкого усиления ретинального кровотока в условиях гипергликемии и приводящее к образованию тромбов в капиллярном русле. Открытие шунтов (интратретинальных микрососудистых аномалий, ИРМА) в ответ на значительное снижение кровоснабжения лишь усугубляет ситуацию, поскольку перераспределяет кровоток в обход неперфузируемой сетчатки. Повреждение эндотелия, усиление агрегации тромбоцитов и активация факторов коагуляции способствует окклюзии капилляров. Важная роль в этом процессе принадлежит свободным радикалам, которые оказывают повреждающее действие на эндотелиальные клетки.

Увеличение площади ишемии приводит к повышению экспрессии сосудистого эндотелиального фактора роста VEGF (vascular endothelial growth factor). Увеличение выработки VEGF выше критического уровня способствует развитию основных клинических проявлений диабетического поражения сетчатки – макулярному отеку и неоваскуляризации.

Воздействуя на эндотелиальные белки плотных межклеточных контактов, VEGF вызывает увеличение сосудистой проницаемости. Это в свою очередь усиливает экссудацию и накопление экстрацеллюлярной жидкости и белков в ткани сетчатки. Жидкость, которая проходит через стенку капилляров, в норме должна реабсорбироваться пигментным эпителием (наружный гематоретинальный барьер) и соседними капиллярами сетчатки. Когда диффузия превышает потенциальные возможности пигментного эпителия и капилляров к реабсорбции жидкостей, возникают клинические признаки макулярного отека.

Процесс ангиогенеза – это упорядоченная последовательность сложных биохимических процессов:

- активация эндотелиальных клеток и изменение их формы;
- перицеллюлярная секреция протеаз и деградация матрикса;
- миграция эндотелиальных клеток;
- пролиферация и инвазия внеклеточного матрикса тяжами продвигающихся вперед эндотелиальных клеток;
- дифференцировка тяжелой клеток в имеющие просвет сосуды, которые формируют капиллярные петли и аркады при отсутствии базальной мембраны.

### 1.3 Эпидемиология

Диабетические поражения сетчатки (пролиферативная ретинопатия и макулярный отек) являются основной причиной слепоты среди лиц трудоспособного возраста в экономически развитых странах и третьей по частоте причиной снижения зрения у лиц старше 65 лет (после возрастной макулярной дегенерации и глаукомы). В целом, при длительности сахарного диабета более 15 лет, примерно 2% пациентов являются слепыми и 10% - слабовидящими

## 2.2 Определения

**Диабетическая макулопатия (ДМ)** - поражение макулярной зоны, которое может развиваться при любой стадии ДР.

**Диабетический макулярный отек (ДМО)** - утолщение сетчатки, связанное с накоплением жидкости в межклеточном пространстве нейроэпителия вследствие нарушения внутреннего гематоретинального барьера и несоответствия между выходом жидкости и способности к ее реабсорбции клетками пигментного эпителия.

**Преретинальное кровоизлияние (геморрагия)** — скопление крови в ретрогидалоидном пространстве.

**Ретинальная неоваскуляризация** — вариант патологического пролиферативного ответа на ишемию сетчатки, проявляющийся ростом по задней поверхности стекловидного тела новообразованных сосудов, источником которых являются собственные сосуды сетчатки.

**Рубеоз радужки** — рост новообразованных сосудов в радужке, как правило, сопровождается неоваскуляризацией структур угла передней камеры и является следствием выраженной ишемии сетчатки.

## **Классификация**

Классификация, предложенная E. Kohner и M. Porta (1991) и утвержденная ВОЗ.

### **По стадиям:**

- непролиферативная (НПДР),
- препролиферативная (ППДР)
- пролиферативная (ПДР).

### **По степени глиоза:**

- 1 – участки глиоза в заднем полюсе глаза или в средней части сосудистых аркад, не захватывающие ДЗН;
- 2 – глиоз только в области ДЗН;
- 3 – глиоз в области ДЗН и сосудистых аркад;
- 4 – циркулярные полосы глиоза, захватывающие ДЗН, сосудистые аркады и темпоральные межаркадные зоны сетчатки.

### **По степени витреоретинальных тракций:**

- часть внутренней поверхности сетчатки, подвергшаяся глиальной пролиферации или неоваскуляризации, продвигается к центральным отделам стекловидного тела;
- витреоретинальные сращения распространяются вдоль одной из сосудистых аркад (чаще темпоральной) и ограничиваются одной сегментарной зоной;
- витреоретинальные сращения занимают более одной сегментарной зоны сетчатки (чаще в зонах верхней и нижней сосудистых аркад);
- значительное сморщивание стекловидного тела ведет к оттягиванию сенсорной части сетчатки от пигментного эпителия;
- вся центральная часть сетчатки умеренно отслоена;
- умеренно отслоенная сетчатка в центре и конусообразная задняя отслойка стекловидного тела;
- выраженная отслойка сетчатки с тракцией и высокой задней отслойкой стекловидного тела;
- сетчатка выдвинута вперед к ретролентальному пространству (высокая задняя отслойка стекловидного тела).

### **Классификация диабетической макулопатии по тяжести:**

#### **Уровень тяжести**

#### **Биомикроскопические признаки**

ДМ нет

Нет утолщения сетчатки или твердых экссудатов в заднем полюсе глаза

Начальная ДМ	Утолщение сетчатки или твердые экссудаты в заднем полюсе глаза на удалении от центра макулы
Умеренная ДМ	Утолщение сетчатки или твердые экссудаты вблизи от центра макулы, но не вовлекающие центр
Тяжелая ДМ	Утолщение сетчатки или твердые экссудаты, вовлекающие центр макулы

### **По форме макулопатии:**

- ишемическая
- экссудативная

### **Экссудативная макулопатия:**

- без ДМО
- с ДМО

### **По виду ДМО:**

- Фокальный
- Диффузный
- Кистозный
- Кистозный с наличием витреоретинальных тракций.

### **По клинической значимости ДМО:**

- субклинический;
- клинически значимый (при наличии одного или нескольких из следующих критериев:
  - утолщение сетчатки в зоне фовеолы;
  - утолщение сетчатки в области макулы на площади 500  $\mu\text{m}^2$  от фовеолы;
  - наличие твердых экссудатов на площади 500  $\mu\text{m}^2$  от центра макулы с сопровождающимся утолщением прилежащей сетчатки;
  - зона утолщения сетчатки размером в диаметр диска (1500  $\mu\text{m}^2$ ) или больше, любая часть которой находится в пределах одного диаметра диска от центра макулы.

### **Диагностика:**

#### **Жалобы и анамнез**

#### **Жалобы:**

- «размытое» зрение, появление пелены, плавающих темных пятен, «сетки», «мушки» и «молнии» перед глазами, исчезающие бесследно через некоторое время);
- затруднение при чтении/выполнения работы на близком расстоянии;
- внезапное и значительное снижение зрения (при гемофтальме);
- снижение зрения и появление «завесы» в поле зрения (при отслойке

сетчатки).

При отсутствии поражения макулярной зоны ДР может протекать бессимптомно и больные жалоб не предъявляют.

5С

**Рекомендуется** сбор анамнеза и жалоб при патологии глаза всем пациентам с подозрением на диабетическое поражение сетчатки с целью выяснения наличия функциональных зрительных расстройств  
**(МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ [KR115DRiDMO.pdf \(avo-portal.ru\)](https://www.avо-portal.ru/kr115DRiDMO.pdf) )**

#### **Анамнез:**

- длительность, тип, тяжесть, компенсация (некомпенсированное течение СД- фактор риска прогрессирования ДР) углеводного обмена (по уровню HbA1c), состояние липидного обмена (по уровню ОХС, ХС ЛПНП, ХСЛПВП, триглицеридов); проводимое лечение СД;
- наличие и давность артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, диабетической нефропатии, диабетической нейропатии, ангиопатии нижних конечностей (в т.ч. диабетической стопы);
- давность снижения зрения, проведение хирургических вмешательств, лазеркоагуляции (давность, частота), интравитреальных инъекций (количество, применяемый препарат), другие виды лечения.

#### **Физикальное обследование:**

- Наружный осмотр глазного яблока (ограничение подвижности глазного яблока в результате паралича глазных мышц диабетической нейропатии ).
- Высокий уровень артериального давления (фактор риска развития ретинальных геморрагий и гемофтальма).
- К факторам риска развития и прогрессирования ДР относятся беременность, состояние после искусственного прерывания беременности, пубертатный возраст и преклимактерический возраст (у женщин).

#### **Лабораторные исследования**

- Определение гликозилированного гемоглобина (отражает состояние компенсации основного процесса (СД) на протяжении предыдущих 3–х месяцев): повышение уровня гликозилированного гемоглобина (до 7% - компенсация, от 7% до 11% - субкомпенсация, выше 11% - декомпенсация метаболических процессов).
- Общий анализ крови: повышение скорости оседания эритроцитов.
- Биохимический анализ крови: повышение уровня сахара крови, повышение общего холестерина/холестерина липопротеидов низкой

плотности, триглицеридов, снижение содержания холестерина липопротеидов высокой плотности крови.  
- общий анализ мочи (наличие белка свидетельствует о нефропатии, являющейся фактором риска развития ДР.

### **Инструментальные исследования:**

- **визометрия:**

При макулярном отеке, ретинальном или преретинальном кровоизлиянии в макулярной зоне, а также при диабетической нейропатии - снижение центральной остроты зрения. При развитии гемофтальма острота зрения резко и значительно снижается.

Острота зрения не является определяющим показателем в диагностике диабетической ретинопатии. При отсутствии поражения макулярной зоны острота зрения может оставаться высокой даже при ПДР.

5С

**Рекомендуется** визометрия всем пациентам с ДР и ДМО с целью определения тяжести зрительных расстройств (**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ** [KR115DRiDMO.pdf \(avo-portal.ru\)](http://KR115DRiDMO.pdf) )

- **рефрактометрия:** изменение рефракции в сторону гиперметропии по сравнению с предыдущими данными - признак отека сетчатки. Возможно транзиторное изменение рефракции, чаще у молодых людей с лабильным течением СД. Преходящие нарушения рефракции возможны при применении гипогликемизирующих препаратов (сульфаниламиды), а также при снижении уровня гликемии, связанном с началом инсулинотерапии. При снижении уровня гликемии рефракция ослабляется, а при повышении - усиливается. Появление или увеличение миопической рефракции может быть обусловлено и развитием катаракты.
- **тест Амслера** - искажение линий, затуманивание рисунка (поражение макулярной зоны).
- **периметрия:** изменения в центральном поле зрения (центральная абсолютная или относительная скотома); парацентральные скотомы; сужение границ поля зрения.
- **тонометрия:** возможно повышение ВГД (при неоваскуляризации угла передней камеры) или понижение (при тракционной отслойке сетчатки);

5С

**Рекомендуется** офтальмотонометрия всем пациентам с ДР и ДМО с целью выявления нарушений офтальмотонуса

**(МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ [KR115DRiDMO.pdf \(avo-portal.ru\)](#) )**

- **биомикроскопия:** наличие дистрофии (при НПДР и ППДР) или неоваскуляризации (ПДР) радужной оболочки; кровоизлияния в стекловидное тело (различной степени); эпителиопатия роговицы вследствие нарушения ее иннервации;

5С

**Рекомендуется** биомикроскопия переднего отдела глаза и стекловидного тела всем пациентам с ДР и ДМО с целью выявления неоваскуляризации радужки, оценки прозрачности оптических сред, наличия отслойки стекловидного тела. Биомикроскопию переднего отдела глазного яблока в обязательном порядке необходимо сначала проводить без мидриаза **(МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ [KR115DRiDMO.pdf \(avo-portal.ru\)](#) )**

- **гониоскопия:** неоваскуляризация угла передней камеры глаза (при ПДР);

5С

**Рекомендуется** гоноскопия пациентам с выявленным при биомикроскопии радужки рубезом и/или нарушением регуляции офтальмотонуса с целью определения причин повышения внутриглазного давления и выработки оптимальной тактики ведения

**(МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ [KR115DRiDMO.pdf \(avo-portal.ru\)](#) )**

- **биомикроскопия глазного дна или офтальмоскопия**

5С

**Рекомендуется** биомикроскопия глазного дна или офтальмоскопия в условиях медикаментозного мидриаза всем пациентам с ДР и ДМО с целью выявления изменений на глазном дне, оценки их тяжести, мониторинга и выбора оптимальной тактики ведения **(МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ**

**ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ [KR115DRiDMO.pdf](http://KR115DRiDMO.pdf) ([avo-portal.ru](http://avo-portal.ru))**

**Данные офтальмоскопии при различных стадиях диабетической ретинопатии**

Стадия ДР	Данные офтальмоскопии
Непролиферативная стадия	<p>Микроаневризмы (локальные выпячивания стенки капилляров), твёрдые экссудаты (желтоватые очаги с четкими контурами), интравитреальные точечные геморрагии.</p> <p>Возможно развитие любой формы диабетической макулопатии.</p>
Препролиферативная стадия	<p>Дополнительно к изменениям, характерным для НПДР - ватообразные очаги (мягкие экссудаты), венозные аномалии: извитость сосудов, венозные петли, четкообразность, ретинальные геморрагии (в виде пятен), интравитреальные микрососудистые аномалии (ИРМА),.</p> <p>Возможно наличие любой формы диабетической макулопатии.</p> <p>Критерии диагностики ППДР: множественные ретинальные кровоизлияния в виде пятен в четырех квадрантах, венозные аномалии (деформации) в двух квадрантах, множественные ИРМА хотя бы в одном квадранте глазного дна (правило «4-2-1»).</p>
Проллиферативная стадия	<p>Дополнительно к изменениям, характерным для ППДР – неоваскуляризация на ДЗН и/или в других отделах сетчатки, ретинальные, преретинальные и интравитреальные кровоизлияния, гемофтальм, фиброзная ткань, отслойка сетчатки.</p> <p>Возможна любая форма диабетической макулопатии.</p> <p>Неоваскуляризация угла передней камеры глаза, ведущая к возникновению вторичной рубцозной глаукомы.</p> <p>Степень риска прогрессирования ПДР и значительного снижения зрения оценивают по площади и локализации неоваскуляризации и наличию внутриглазных кровоизлияний (исследование DRS). К факторам риска значительного снижения остроты зрения относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• преретинальная или витреальная геморрагии;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• неоваскуляризация ДЗН более трети его площади;</li> <li>• неоваскуляризация сетчатки более половины площади ДЗН.</li> </ul>
--	--

- **биомикрофотография глазного дна**

3С	<p><b>Рекомендуется</b> биомикрофотография глазного дна с использованием фундускамеры пациентам с целью скрининга, мониторинга и оценки эффективности лечения</p> <p><i><b>(МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ)</b></i></p>
----	---

- **оптическая когерентная томография:** толщина сетчатки в центральной зоне, тип ретинальной архитектоники при ДМО, наличие витреомакулярного тракционного синдрома или макулярного разрыва;

2А	<p><b>Рекомендуется</b> оптическое исследование сетчатки с помощью компьютерного анализатора (оптическая когерентная томография, ОКТ) пациентам с ДМО или с подозрением на его наличие с целью его количественной и качественной оценки, а также мониторинга эффективности лечения</p> <p><i><b>(МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ)</b></i></p>
----	--

- **оптическое исследование сетчатки с помощью компьютерного анализатора в режиме ангиографии**

3В

**Рекомендуется** оптическое исследование сетчатки с помощью компьютерного анализатора в режиме ангиографии (оптическая когерентная томография в режиме ангиографии, ОКТ-А) пациентам со сниженным зрением, которое нельзя объяснить прозрачностью оптических сред и офтальмоскопической картиной для выявления и оценки площади ишемических зон в макулярной зоне, а также пациентам с ранней ретинальной неоваскуляризацией для ее точной локализации (при наличии технических возможностей)

***(МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ***

- **гейдельбергская ретинальная лазерная томография** – толщина сетчатки в центральной зоне, тип ретинальной архитектоники при ДМО, наличие витреомакулярного тракционного синдрома или макулярного разрыва; уменьшение глубины головки зрительного нерва, площади и объема нейроретинального пояска, увеличение площади экскавации (при вторичной атрофии зрительного нерва после диабетической оптической нейропатии) или признаки глаукомной оптической нейропатии на основе уточненной количественной оценки ДЗН;
- **УЗИ** при наличии значительных помутнений в стекловидном теле и хрусталике (гемофтальм, наличие фиброзных тяжей, тракционная отслойка сетчатки);

**флюоресцентная ангиография глазного дна:** нарушения гемодинамики хориоидальных и ретинальных сосудов, повышенная проницаемость капилляров, гиперфлюоресценция микроаневризм, в зоне новообразованных сосудов, гипофлюоресценция зон кровоизлияний, ишемии;

3С

**Рекомендуется** флюоресцентная ангиография глаза (ФАГ) пациентам с подозрением на нарушение перфузии сетчатки, внутреннего гемато-ретинального барьера с целью разработки тактики лечения, пациентам с необъяснимым снижением зрения с целью выявления ишемической макулопатии, пациентам с

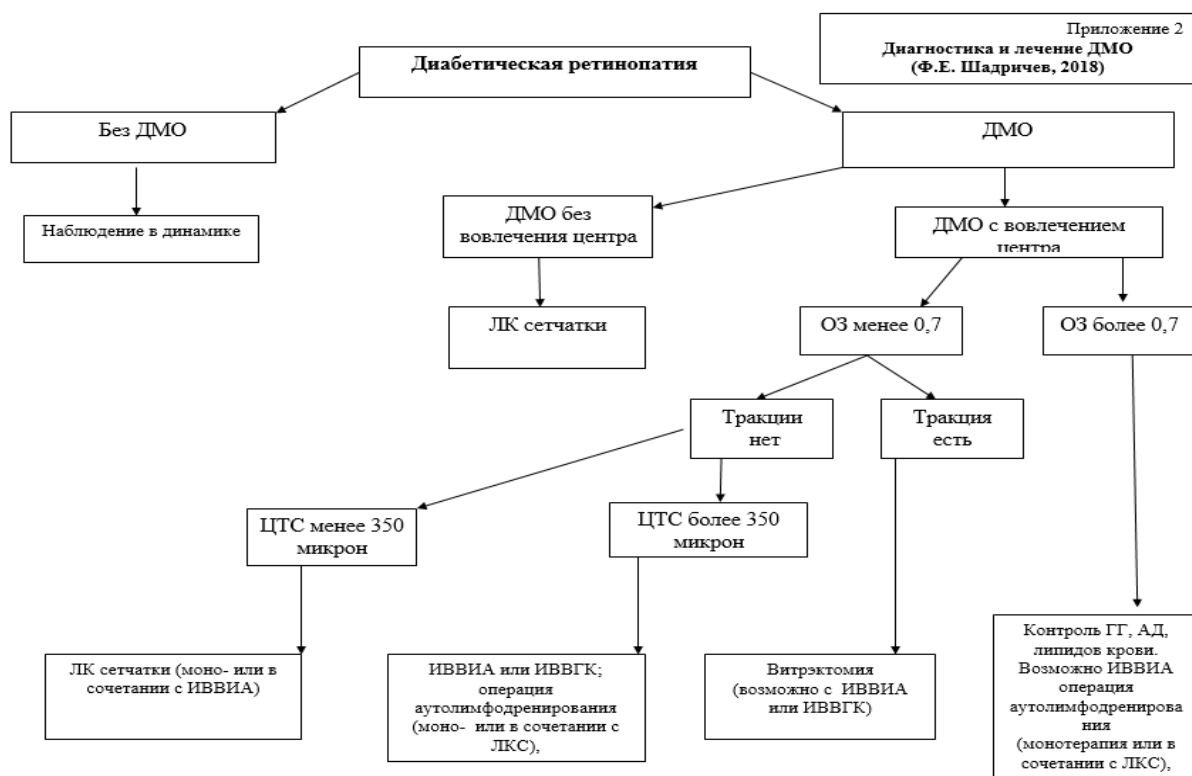
рефрактерным ДМО с целью выявления ишемии на периферии сетчатки как источника повышенной экспрессии сосудистого эндотелиального фактора роста, пациентам с рецидивирующими витреальными кровоизлияниями из необъяснимого источника с целью его локализации (**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ**)

- **электрофизиологические исследования** для определения функционального состояния зрительного нерва и сетчатки. Зрительные вызванные потенциалы - снижение амплитуды комплекса N75-P100 по мере прогрессирования ДР и удлинение латентности. Электрофизиологические показатели сетчатки: снижение амплитуды и увеличение латентности ритмической и общей ЭРГ.

#### **Показания для консультации узких специалистов:**

- консультация эндокринолога в целях выяснения степени компенсации основного заболевания и возможности проведения хирургического или лазерного лечения;
- консультация терапевта – для оценки общего состояния больного и возможности проведения хирургического или лазерного лечения;
- консультация кардиолога (по показаниям, при наличии осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы) – высокий уровень артериального давления - один из главных факторов риска развития окклюзий сосудов сетчатки и зрительного нерва;
- консультация невропатолога (при наличии диабетической нейропатии),
- консультация подиатра и/или хирурга (при синдроме диабетической стопы);
- консультация оториноларинголога/стоматолога с целью выявления и санации хронических очагов инфекции;
- консультацию нефролога (при нарушении функции почек).
- консультация нейрохирурга, ревматолога, инфекциониста, сосудистого хирурга, гематолога – по показаниям.

#### **Диагностический алгоритм:**



## Дифференциальный диагноз

### Дифференциальный диагноз и обоснование дополнительных методов обследования:

Дифференциальный диагноз ДР проводится с возрастной макулярной дегенерацией, гипертонической ретинопатией, тромбозом ретинальных вен

### Дифференциальный диагноз и обоснование дополнительных исследований

Диагноз	Обоснование для дифференциального диагноза	Обследования	Критерии исключения диагноза
Возрастная макулярная дегенерация (ВМД)	Снижение центрального зрения, центральная скотома в поле зрения	опрос	Постепенное снижение зрения
		Офтальмоскопия	Дистрофические изменения в хориокапилляром

			слое, ПЭС и мембране Бруха (экссудативно-геморрагическая отслойка ПЭС и/или НЭ, субретинальная неоваскулярная мембрана, ретинальные друзы (твердые и мягкие), дефекты и атрофии ПЭС).
		Оптическая когерентная томография	Наличие друз, атрофии и гипертрофии пигментного эпителия сетчатки, отслойка пигментного эпителия, отслойка нейроэпителия, хориоидальная неоваскуляризация, субретинального фиброза.
Гипертоническая ретинопатия	Снижение центрального зрения, скотома в поле зрения	Опрос	Снижение зрения постепенное. Наличие артериальной гипертензии при отсутствии сахарного диабета.
		Офтальмоскопия	Изменение калибра сосудов сетчатки, их частичная или тотальная облитерация, симптомом Салюса — Гунна (со смещением вены в

			<p>глубокие ретинальные слои вследствие давления на нее напряженной и уплотненной артерии в зоне их перекреста), симптом Гвиста. Кровоизлияния в виде петехий и штрихов. Твердые экссудаты в макулярной области, формирующие фигуру «звезды».</p>
Тромбоз ретинальных вен	Снижение зрения, изменения в поле зрения	Опрос	<p>Снижение зрения внезапно, чаще – в утренние часы, на фоне головной боли и/или повышения артериального давления. Может предшествовать преходящее нарушение остроты зрения и поля зрения.</p>
		Офтальмоскопия	<p>Кровоизлияния имеют форму мазков, петехий, штрихов или языков пламени, Вены полнокровны, патологически извиты, имеют более темную окраску. Область изменённой сетчатки напоминает по</p>

			форме треугольник, вершина которого обращена к месту окклюзии и совпадает с зоной артериовенозного перекреста.
--	--	--	---

## Лечение (амбулаторное)

### ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ НА АМБУЛАТОРНОМ УРОВНЕ

Основным направлением лечения ДР является предотвращение развития процесса, приводящего к необратимой слепоте. Успешность лечения ДР зависит от стабильной компенсации СД, нормализации артериального давления и показателей липидного обмена.

Методы лечения:

- Лазеркоагуляция сетчатки;
- Медикаментозная терапия (применение препаратов, улучшающих метаболические и гемодинамические процессы);
- Хирургическое лечение.

### Немедикаментозное лечение:

- режим общий,
- стол № 9.

**Лазеркоагуляция сетчатки** проводится с целью ликвидации участков гемостаза, ишемии, микроаневризм и новообразованных сосудов, образования хориоретинальных сращений, снижающих риск тракционной отслойки сетчатки (УД-А).

2А

**Рекомендуется** проведение панретинальной лазерной коагуляции на стадии препролиферативной ДР (относительное показание) в случае невозможности регулярного мониторинга пациента с целью подавления экспрессии VEGF и профилактики развития неоваскуляризации (**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ**)

### **Показания к лазеркоагуляции:**

- клинически значимый макулярный отек (при всех стадиях диабетической ретинопатии), но не более 300 микрон по данным OCT;
- ППДР с наличием обширных участков ишемии сетчатки (без ишемической макулопатии) с тенденцией к дальнейшему прогрессированию;
- наличие новообразованных сосудов на ДЗН или сетчатке.

### **Методы лазеркоагуляции:**

- фокальная лазеркоагуляция – при фокальном макулярном отеке (в монотерапии или в сочетании с ИВВИА или ИВВГК) и/или фокальных зонах ишемии;
- лазеркоагуляция по типу «решетки» - при диффузном макулярном отеке (в монотерапии или в сочетании с ИВВИА или ИВВГК);
- панретиальная лазеркоагуляция при наличии неоваскуляризации (даже при наличии единичного новообразованного сосуда на ДЗН и/или сетчатке).

1А	<p><b>Рекомендуется</b> панретиальная лазерная коагуляция, возможно, в сочетании с интравитреальным введением ингибитора ангиогенеза - ранибизумаба на стадии ПДР с целью подавления неоваскуляризации</p> <p><b><i>(МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ</i></b></p>
----	---

Сроки проведения панретиальной лазеркоагуляции зависят от стадии ДР и наличия ДМО.

Показанием к незамедлительному проведению панретиальной лазеркоагуляции, по данным международного многоцентрового исследования DRS, является пролиферативная ДР в сочетании с «факторами высокого риска снижения зрения», которые определяются как:

- препапиллярные новообразованные сосуды, размер которых превышает или равен  $1/4$ - $1/3$  площади ДЗН,
- и/или препапиллярные новообразованные сосуды любого размера в сочетании с интравитреальным или преретиальным кровоизлиянием,
- и/или преретиальные новообразованные сосуды, размер которых превышает  $1/2$  площади диска в сочетании с интравитреальным или преретиальным кровоизлиянием.

При HbA1c >10% и наличии ПДР ПЛК проводится, не дожидаясь существенного улучшения контроля гликемии.

При сочетании ПДР и ДМО: ИВВИА (в монотерапия или в сочетании с лазеркоагуляцией в макуле), затем - ПЛК.

**2B** **Рекомендуется** проведение лазерной коагуляции сетчатки, в том числе в сочетании с интравитреальными введениями ингибиторов ангиогенеза или глюкокортикостероидов (см. раздел Хирургическое лечение) при наличии клинически значимого ДМО с целью улучшения или стабилизации зрительных функций  
***(МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ***

**Противопоказания к проведению лазеркоагуляции:**

- большие зоны капиллярной окклюзии особенно в центральной зоне глазного дна;
- выраженная неовакуляризация (III-IV степень);
- выраженная глиальная пролиферация (III-IV степень), проходящая через задний полюс глаза;
- витреоретинальная тракция 4 и более степеней.

**Медикаментозное лечение**

Медикаментозное лечение направлено на восстановление целостности сосудистой стенки (структуры и функции эндотелия и базальной мембраны поврежденных сосудов сетчатки), уменьшение микротромбирования (улучшение микроциркуляции), предотвращение развития зон ретиальной ишемии и выработки вазопротрофиеративного фактора, снижение риска возникновения новообразованных сосудов и уменьшение и/или полную ликвидацию макулярного отека.

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

Лекарственная группа	Международное непатентованное наименование ЛС	Способ применения	Уровень доказательности

М-холинолитик <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31930781/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31930781/</a>	Тропикамид капли глазные	инстилляций в конъюнктивальную полость по 1 капле	С
Альфа-адреномиметик <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8090095/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8090095/</a>	Фенилэфрин капли глазные	инстилляций в конъюнктивальную полость по 1 капле	С

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

Лекарственная группа	Международное непатентованное наименование ЛС	Способ применения	Уровень доказательности
Ингибитор ангиогенеза <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30043039/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30043039/</a>	Ранибизумаб	Интравитреально 0,05 мл 1 раз в месяц (5 загрузочных инъекций), затем инъекции с интервалом в 1 месяц	А
Ингибитор ангиогенеза <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35881122/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35881122/</a>	Афлиберцепт	Интравитреально 0,05 мл 1 раз в месяц (5 загрузочных инъекций), затем инъекции с интервалом в 2 месяца	А
Глюкокортикоиды для местного и системного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31014709/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31014709/</a>	Дексаметазон	инстилляций в конъюнктивальную полость по 2 капли 6 раз в сутки (после операции и далее по убывающей схеме)	В
Глюкокортикоиды для местного и системного	Дексаметазон*	по 2 мг/мл (0,5 мл) - 4 мг/мл (1 мл) парабюльбарно	С

применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24907062/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24907062/</a>			
Глюкокортикоиды для местного и системного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33206392/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33206392/</a>	Озурдекс *	имплантат (0,7 мг дексаметазона), для интравитреального введения	А
Глюкокортикоиды для местного и системного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38815874/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38815874/</a>	Кеналог*	0,4 мл (4 мг) для интравитреального введения	А
Местноанестезирующее средство <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31983237/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31983237/</a>	Алкаин или тетракаин Проксиметаксин капли глазные	Инстилляции в конъюнктивальную полость непосредственно перед оперативным или лазерным вмешательством и во время операции	В
Бета-адреноблокаторы селективные <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2569309/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2569309/</a>	Бетаксолол	инстилляции в конъюнктивальную полость по 2 капли 2 раза в сутки (при ДР, сопровождающейся повышением ВГД)	В
бета-адреноблокаторы неселективные <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38376643/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38376643/</a>	Тимолола малеат глазные капли	инстилляции в конъюнктивальную полость по 2 капли 2 раза в сутки( при ДР, сопровождающейся повышением ВГД)	В
Ингибиторы карбоангидразы	Дорзоламид	инстилляции в конъюнктивальную полость по 2	В

<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25982601">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25982601</a>		капли 2 раза в сутки (при ДР, сопровождающейся повышением ВГД)	
Ингибиторы карбоангидразы <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32087615/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32087615/</a>	Бринзоламид	инстилляций в конъюнктивальную полость по 2 капли 2 раза в сутки (при ДР, сопровождающейся повышением ВГД)	В
Нестероидный противовоспалительный препарат для местного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37083870/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37083870/</a>	Бромфенак капли глазные	Инстилляций в конъюнктивальную полость по 1 капле 2 раз в сутки 14 дней (для профилактики послеоперационного воспаления)	С
Противомикробный препарат группы фторхинолонов для местного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27487463/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27487463/</a>	Офлоксацин капли глазные	Инстилляций в конъюнктивальную полость по 2 капли 5 раз в сутки 14 дней (для профилактики послеоперационного воспаления)	В
Противомикробный препарат группы фторхинолонов для местного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22420958/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22420958/</a>	Моксифлоксацин капли глазные	Инстилляций в конъюнктивальную полость по 2 капли 5 раз в сутки 14 дней (для профилактики послеоперационного воспаления)	В
Противомикробный препарат группы фторхинолонов для местного применения в офтальмологии	Левифлоксацин капли глазные	инстилляций в конъюнктивальную полость по 2 капли 5 раз в сутки продолжительность применения в зависимости от	В

		тяжести состояния (для профилактики послеоперационного воспаления)	
Комбинированный препарат (глюкокортикоид + противомикробный препарат из группы фторхинолонов) для местного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39151134/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39151134/</a>	Л-Дексопт	Инстилляции в конъюнктивальную полость по 1-2 капли 4-6 раз в сутки 5-30 дней (продолжительность применения в зависимости от тяжести состояния, для профилактики послеоперационного воспаления)	С
Антиоксидант, ретинопротектор <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25579434/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25579434/</a>	Аскорбиновая кислота	по 200 мг (2мл) внутримышечно 1 раз в день, 5-10 инъекций	С
Гемостатический препарат, активатор тромбопластина, <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5135646/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5135646/</a>	Этамзилат	по 250 мг (2 мл) внутримышечно 1 раз в день, 5-7 дней Применяется только в первые 10 дней после развития гемофтальма или массивного ретинального кровоизлияния	С
Глюкокортикоиды для местного и системного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28708222/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28708222/</a>	Дексаметазон*	инстилляции в конъюнктивальную полость по 2 капли 6 раз в сутки после операции и далее по убывающей схеме	В
Глюкокортикоиды для местного и системного применения в офтальмологии	Дексаметазон*	Парабульбарно 2 мг/мл (0,5мл)-4 мг/мл(1 мл)	С

<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28708221/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28708221/</a>			
Антиметаболит (антагонист фолиевой кислоты) <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31971149/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31971149/</a>	Метотрексат*	по 0,1 мл в субтеноновое пространство, 5 инъекций через день (1 инъекция в сочетании с дозированной криоретинопексией)	С
Антиметаболит (антиметаболит урацила) <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35680097/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35680097/</a>	5-Фторурацил*	0,03-0,04 мл в субтеноновое пространство, 5 инъекций через день (1 инъекция в сочетании с дозированной криоретинопексией)	С
Антикоагулянт <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33502688/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33502688/</a>	Сулодексид	внутривенно или внутримышечно по 650 ЛЕ 1 раз в день 15-20 дней, затем по 250 ЛЕ (1 таблетка) 2 раза в день – 30-40 дней.	А
Антикоагулянт <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35680097/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35680097/</a>	Гепарин натрия	По 750 ЕД, 7-10 инъекций ретробульбарно и/или по 3000 ЕД в подкожную клетчатку живота 1 раз в день 5-10 дней	С
Антикоагулянт <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40410155/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40410155/</a>	Эноксапарин натрия	0,07 мл с раствором для инъекций 0,3 мл натрия хлорида 0,9%, 3-5 инъекций парабульбарно	С
Гиполипидемический препарат	Фенофибрат микронизированный	В дозе, рекомендуемой терапевтом/эндокр	А

<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38905569/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38905569/</a>		инологом (взрослым по 145 мг/сут в 1 прием)	
---	--	---	--

\* применение препарата после регистрации в РУз

### **Хирургическое лечение (УД – С):**

- Дозированная криоретинопексия с введением кортикостероидов в субтеноновое пространство

**Показания:** рефрактерный макулярный отек не более 300 микрон (по данным ОСТ). Через 7-10 дней после введения кортикостероидов возможно проведение ЛК.

- Дозированная криоретинопексия в сочетании с введением антиметаболитов в субтеноновое пространство (с целью облитерации новообразованных сосудов, уменьшения зон ишемии)

#### **Показания:**

- ППДР с высоким риском перехода в ПДР и начальная ПДР (при отсутствии возможности ИВВИА);

- ППДР, ПДР с ДМО не более 300 микрон (по данным ОСТ) (при отсутствии возможности ИВВИА).

- Дозированная криоциклопексия + криоретинопексия в сочетании с введением антиметаболитов в субтеноновое пространство.

#### **Показания:**

ПДР, осложненная неоваскулярной глаукомой (при невозможности ИВВИА и/или введения ингибиторов ангиогенеза).

- Аутолимфодренирование с введением в субтеноновое пространство антиметаболитов.

#### **Показания:**

- ППДР и ПДР с ДМО выше 350 микрон (по данным ОСТ), (при невозможности ИВВИА).

- Любая стадия ДР с ишемической макулопатией.

#### **Дальнейшее ведение:**

- после ПЛК осмотр через 3 месяца, при отсутствии стабилизации процесса

- дополнительная лазеркоагуляция;

- осмотр больных ПДР с неоваскуляризацией радужки без глаукомы после ПЛК - через 2 недели после ПЛК, при отсутствии стабилизации процесса - дополнительная лазеркоагуляция;

- местные гипотензивные препараты при повышении ВГД.

#### **Профилактические меры:**

Стабилизация общего состояния. Определение уровня гликозилированного гемоглобина, холестерина, холестерина липопротеидов низкой плотности, холестерина липопротеидов высокой плотности, триглицеридов не реже 1 раза в 3 месяца. Контроль АД.

**Сроки осмотра больных СД офтальмологом**

- пациент должен быть осмотрен офтальмологом сразу же (или как можно раньше) после установления диагноза «сахарный диабет»;
- если при первичном осмотре не выявлено диабетических изменений глаз - осмотр не реже одного раза в год;
- дети, больные СД, до достижения пубертатного периода - 1 раз в 2 года;
- дети, больные СД, в пубертатный период при компенсации СД и отсутствии признаков ДР - 1 раз в год;
- дети, больные СД, в пубертатный период при некомпенсированном течении СД или наличии признаков ДР - не менее 2 раз в год;
- пациенты с сохраняющимся высоким уровнем гликемии (уровень гликозилированного гемоглобин более 9%) и протеинурией должны осматриваться офтальмологом не реже одного раза в 6-8 месяцев даже при отсутствии патологических изменений на глазном дне при предыдущем осмотре;
- при выявлении НПДР (без ДМО) не реже двух раз в год;
- при выявлении ППДР или ПДР (без ДМО) - не реже трех раз в год;
- при НПДР, ППДР, ПДР с наличием макулопатии - в зависимости от проводимого лечения (лазеркоагуляция, ИВВИА, ИВВГК, витрэктомия), но не реже 1 раза в 2 месяца с обязательным контролем ОСТ;
- необходимо проводить офтальмологическое обследование всех больных СД перед началом интенсивной инсулинотерапии, при переводе больных СД 2 типа на инсулинотерапию, при переводе на инсулиновые помпы, а также при трансплантации поджелудочной железы;
- при неожиданном снижении остроты зрения или появлении у больных СД каких-либо жалоб со стороны органа зрения, обследование должно быть проведено немедленно, вне зависимости от сроков очередного визита к офтальмологу;
- офтальмологическое обследование женщин, страдающих СД и пожелавших иметь ребенка, необходимо проводить до зачатия (в период планирования беременности), после подтверждения беременности, затем - каждые 3 месяца (при необходимости и чаще), а также в случаях прерывания беременности.

#### **Прием с профилактической целью:**

- при НПДР и ППДР - препарат Сулодексид (УД-А) по 650 ЛЕ внутривенно или внутримышечно 1 раз в день 15-20 дней, затем по 250 ЛЕ (1 таблетка) 2 раза в день – 30-40 дней;
- при всех стадиях ДР - гиполипидемический препарат Фенофибрат микронизированный\* (УД-А) в дозе и длительности, определяемыми эндокринологом и/или терапевтом.

#### **Индикаторы эффективности лечения:**

Стабилизация диабетического процесса на глазном дне.

## Лечение (стационар)

### ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ НА СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЕ

Лечение направлено на уменьшение или устранение макулярного отека, витреоретинальных тракций, восстановление прозрачности оптических сред глаза. Лечение на стационарном уровне включает:

- Интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза;
- Интравитреальное введение кортикостероидов;
- Хирургическое лечение.

**Стационар с круглосуточным пребыванием** – витреоретинальная хирургия (моно- или в сочетании с ИВВИА и/или ЛК, операцией факэмульсификации катаракты с имплантацией интраокулярной линзы);

**Дневной стационар** – ИВВИА, интравитреальное введение глюкокортикоидов, ревааскуляризирующие операции, дозированная криоретинопексия в сочетании с введением в субтеноновое пространство антиметаболитов или глюкокортикоидов.

**Медикаментозное лечение:** на стационарном уровне включает ингибиторы ангиогенеза, препараты фармакологического сопровождения лазерного и хирургического лечения (противовоспалительные, антибактериальные, ингибиторы карбоангидразы, антисептики, антиметаболиты), а также препараты местной гипотензивной терапии.

**Интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза (УД- А):**

**Ингибиторы ангиогенеза** (применяются с целью блокирования VEGF-фактора и уменьшения/купирования макулярного отека и/или неоваскуляризации радужки, сетчатки, зрительного нерва).

**Показания к ИВВИА:**

- макулярный отек (по данным OCT более 350 микрон) при любой стадии диабетической ретинопатии;
- ПДР с рубеозом радужки без наличия вторичной глаукомы;
- ПДР с рубеозом радужки с наличием вторичной глаукомы.

**Противопоказания к ИВВИА:**

- окулярная или периокулярная инфекция;
  - активное тяжелое интраокулярное воспаление;
  - витреомакулярный тракционный синдром и/или макулярный разрыв;
  - перенесенное острое нарушение мозгового или коронарного кровообращения в течение первых 3 месяцев.
- **Афлиберцепт** - с целью ингибирования связывания и активации нативных рецепторов VEGF, подавления неоваскуляризации, уменьшения макулярного отека. Интравитреально 0,05 мл 1 раз в месяц (5 загрузочных

инъекций), затем инъекции с интервалом в 2 месяца. Через 12 месяцев лечения интервал между инъекциями может быть увеличен (на основании данных оценки остроты зрения и данных ОСТ), периодичность контроля состояния и лечения устанавливает врач в зависимости от течения заболевания (УД – А).

- **Ранибизумаб** – с целью ингибирования VEGF-фактора и уменьшения макулярного отека. Интравитреально 0,05 мл 1 раз в месяц (5 загрузочных инъекций), затем ежемесячные инъекции до достижения максимальной стабильной остроты зрения и/или до стабилизации клинической картины заболевания на фоне продолжающегося лечения (в течение одного месяца после последней ежемесячной инъекции). В дальнейшем периодичность контроля состояния и лечения устанавливает врач в зависимости от течения заболевания (УД-А).

**Показанием** для очередной инъекции ингибитора ангиогенеза является ухудшение остроты зрения, увеличение толщины сетчатки в центральной зоне более чем на 100 мкм по данным ОСТ.

**Интравитреальное введение кортикостероидов** (УД-А).

- имплантат (0,7 мг дексаметазона), для интравитреального введения \*(УД-А) кеналог\*, (УД-А)

*\* применение препарата после регистрации в РУз*

**Показания:**

Показания к интравитреальному введению кортикостероидов:

- ДМО (при любой стадии ДР) более 350 мкм (при отсутствии витреомакулярных тракций), резистентный к ингибиторам ангиогенеза;
- ДМО (при любой стадии ДР) более 350 мкм (без витреомакулярных тракций), при невозможности применения ингибиторов ангиогенеза;
- ДМО у беременных.

**Хирургическое лечение**

**Хирургическое лечение, проводимое в условиях стационара с круглосуточным пребыванием:**

**Витреоретинальная хирургия** - направлена на восстановление прозрачности оптических сред глаза, удаление стекловидного тела являющегося «депо» токсических веществ с устранением тракции и задней гиалоидной мембраны, как основы для пролиферации (УД-А).

Витрэктомия может сочетаться с одномоментной эндолазеркоагуляцией сетчатки, швартэктомией, мембранопилингом, эндотампонадой витреальной полости перфторкарбонами, расширяющимися офтальмологическими газами или силиконовыми маслами. Витрэктомии может предшествовать ИВВИА (при отсутствии витреомакулярных тракций или макулярного разрыва) с целью снижения риска развития геморрагических осложнений.

**Показания к витрэктомии:**

- гемофтальм, сохраняющийся более 3 месяцев;
- ПДР с тракционной отслойкой сетчатки, захватывающей макулярную область или угрожающая ей;
- ПДР с регматогенной отслойкой сетчатки;
- ПДР с витреоретинальной тракцией или преретинальным кровоизлиянием у пациентов с активной неоваскуляризацией;
- ПДР с тракционной деформацией зрительного нерва;
- ПДР с тракционной макулопатией;
- непрозрачное (не позволяющее в полном объеме выполнить лазеркоагуляцию сетчатки) кровоизлияние в стекловидное тело у пациентов, не получавших ранее панретинальную лазеркоагуляцию;
- непрозрачное кровоизлияние в стекловидное тело в сочетании с тракционной деформацией сетчатки (подтвержденной данными УЗИ) или с неоваскуляризацией переднего отрезка;
- передне-гиалоидная фиброваскулярная пролиферация.

### **Хирургическое лечение, проводимое на уровне дневного стационара**

- Дозированная криоретинопексия с введением глюкокортикоидов в субтеноновое пространство.

**Показания:** рефрактерный макулярный отек не более 300 микрон (по данным ОСТ). Через 7-10 дней после введения кортикостероидов возможно проведение ЛК.

- Дозированная криоретинопексия в сочетании с введением антимаболитов в субтеноновое пространство (с целью облитерации новообразованных сосудов, уменьшения зон ишемии).

#### **Показания:**

- ППДР с высоким риском перехода в ПДР и начальная ПДР (при отсутствии возможности ИВВИА);
- ППДР, ПДР с ДМО не более 300 микрон (по данным ОСТ) (при отсутствии возможности ИВВИА).
- Дозированная криоциклопексия + криоретинопексия в сочетании с введением антимаболитов в субтеноновое пространство.

#### **Показания:**

ПДР, осложненная неоваскулярной глаукомой (при невозможности ИВВИА и/или проведения гипотензивной операции).

- Аутолимфодренирование с введением в субтеноновое пространство антимаболитов.

#### **Показания:**

- ППДР и ПДР с ДМО выше 350 микрон (по данным ОСТ), при невозможности ИВВИА.
- Любая стадия ДР с ишемической макулопатией.

#### **Дальнейшее ведение:**

- в течение 1 месяца после оперативного лечения - инстилляция противовоспалительных и антибактериальных препаратов, в течение 7 дней

- после ЛК и/или ИВВИА;
- контроль внутриглазного давления 1 раз в неделю после проведения витреоретинальной операции, интравитреального введения ингибиторов ангиогенеза или кортикостероидов;
- местные гипотензивные препараты (при высоком ВГД);
- контроль ОСТ (ежемесячно после ИВВИА, интравитреального введения кортикостероидов);
- после витреоретинальной операции – осмотр не реже 1 раза в месяц (частота осмотров определяется врачом-офтальмологом индивидуально).

### **ИНДИКАТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ:**

- уменьшение макулярного отека;
- повышение прозрачности оптических сред глаза;
- стабилизация диабетического процесса на глазном дне;
- отсутствие послеоперационных осложнений.

### **Госпитализация**

Госпитализация только при условии компенсации основного процесса (уровень гликозилированного гемоглобина не выше 7%).

### **Показания для плановой госпитализации**

#### **Госпитализация в стационар с круглосуточным пребыванием:**

- ПДР с тракционной или тракционно -регатогенной отслойкой сетчатки;
- ПДР с тракционной деформации макулы;
- ПДР с ДМО и наличием витреоретинальных тракций;
- ПДР, осложненная частичным гемофтальмом, не рассасывающимся в течение 1 месяца;
- ПДР, осложненная рецидивирующим гемофтальмом;
- ПДР с наличием интенсивного субгиалоидного кровоизлияния в макулярной зоне;
- ПДР, осложненная частичным гемофтальмом, в сочетании с прогрессирующей неоваскуляризацией переднего отрезка.

#### **Госпитализация в дневной стационар:**

- НПДР, ППДР, ПДР с ишемической макулопатией;
- НПДР, ППДР, ПДР с клинически значимым макулярным отеком (по данным ОСТ более 350 микрон);
- ПДР с рубезом радужки без наличия вторичной глаукомы;
- ПДР с рубезом радужки с наличием вторичной глаукомы.

**Показания к экстренной госпитализации: нет.**



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ  
МЕДИЦИНСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ  
РЕТИНОПАТИИ**

## **ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ НА АМБУЛАТОРНОМ УРОВНЕ**

Основным направлением лечения ДР является предотвращение развития процесса, приводящего к необратимой слепоте. Успешность лечения ДР зависит от стабильной компенсации СД, нормализации артериального давления и показателей липидного обмена.

Методы лечения:

- Лазеркоагуляция сетчатки;
- Медикаментозная терапия (применение препаратов, улучшающих метаболические и гемодинамические процессы);
- Хирургическое лечение.

**Немедикаментозное лечение:**

- режим общий,
- стол № 9.

**Лазеркоагуляция сетчатки** проводится с целью ликвидации участков гемостаза, ишемии, микроаневризм и новообразованных сосудов, образования хориоретинальных срощений, снижающих риск тракционной отслойки сетчатки (УД-А).

**Показания к лазеркоагуляции:**

- клинически значимый макулярный отек (при всех стадиях диабетической ретинопатии), но не более 300 микрон по данным OCT;
- ППДР с наличием обширных участков ишемии сетчатки (без ишемической макулопатии) с тенденцией к дальнейшему прогрессированию;
- наличие новообразованных сосудов на ДЗН или сетчатке.

**Методы лазеркоагуляции:**

- фокальная лазеркоагуляция – при фокальном макулярном отеке (в монотерапии или в сочетании с ИВВИА или ИВВГК) и/или фокальных зонах ишемии;
- лазеркоагуляция по типу «решетки» - при диффузном макулярном отеке (в монотерапии или в сочетании с ИВВИА или ИВВГК);
- панретиальная лазеркоагуляция при наличии неоваскуляризации (даже при наличии единичного новообразованного сосуда на ДЗН и/или сетчатке).

Сроки проведения панретиальной лазеркоагуляции зависят от стадии ДР и наличия ДМО.

Показанием к незамедлительному проведению панретиальной лазеркоагуляции, по данным международного многоцентрового исследования DRS, является пролиферативная ДР в сочетании с «факторами высокого риска снижения зрения», которые определяются как:

- препапиллярные новообразованные сосуды, размер которых превышает или равен 1/4-1/3 площади ДЗН,
  - и/или препапиллярные новообразованные сосуды любого размера в сочетании с интравитреальным или преретинальным кровоизлиянием,
  - и/или преретинальные новообразованные сосуды, размер которых превышает 1/2 площади диска в сочетании с интравитреальным или преретинальным кровоизлиянием.
- При HbA1c >10% и наличии ПДР ПЛК проводится, не дожидаясь существенного улучшения контроля гликемии.
- При сочетании ПДР и ДМО: ИВВИА (в монотерапия или в сочетании с лазеркоагуляцией в макуле), затем - ПЛК.

### **Противопоказания к проведению лазеркоагуляции:**

- большие зоны капиллярной окклюзии особенно в центральной зоне глазного дна;
- выраженная неовакуляризация (III-IV степень);
- выраженная глиальная пролиферация (III-IV степень), проходящая через задний полюс глаза;
- витреоретинальная тракция 4 и более степеней.

### **Медикаментозное лечение**

Медикаментозное лечение направлено на восстановление целостности сосудистой стенки (структуры и функции эндотелия и базальной мембраны поврежденных сосудов сетчатки), уменьшение микротромбирования (улучшение микроциркуляции), предотвращение развития зон ретинальной ишемии и выработки вазопрولیферативного фактора, снижение риска возникновения новообразованных сосудов и уменьшение и/или полную ликвидацию макулярного отека.

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

<b>Лекарственная группа</b>	<b>Международное непатентованное наименование ЛС</b>	<b>Способ применения</b>	<b>Уровень доказательности</b>
М-холинолитик <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31930781/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31930781/</a>	Тропикамид капли глазные	инстилляци в конъюнктивальную полость по 1 капле	С
Альфа-адреномиметик <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8090095/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8090095/</a>	Фенилэфрин капли глазные	инстилляци в конъюнктиваль	С

		ьную полость по 1 капле	
Комбинация альфа-адреномиметика и блокатора М-холинорецепторов	нет	инстилляций в конъюнктивальную полость по 1-2 капли	С

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

Лекарственная группа	Международное непатентованное наименование ЛС	Способ применения	Уровень доказательности
Ингибитор ангиогенеза <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30043039/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30043039/</a>	Ранибизумаб	Интравитреально 0,05 мл 1 раз в месяц (5 загрузочных инъекций), затем инъекции с интервалом в 1 месяц	А
Глюкокортикоиды для местного и системного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31014709/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31014709/</a>	Дексаметазон	инстилляций в конъюнктивальную полость по 2 капли 6 раз в сутки (после операции и далее по убывающей схеме)	В
Глюкокортикоиды для местного и системного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24907062/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24907062/</a>	Дексаметазон *	по 2 мг/мл (0,5 мл) - 4 мг/мл (1 мл) парабульбарно	С
Глюкокортикоиды для местного и системного применения в офтальмологии	Озурдекс *	имплантат (0,7 мг дексаметазона), для интравитреального ведения	А

<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33206392/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33206392/</a>			
Глюкокортикоиды для местного и системного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38815874/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38815874/</a>	Дексаметазон*	0,4 мл (4 мг) для интравитреального введения	А
Местноанестезирующее средство <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31983237/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31983237/</a>	Тримацинолол на ацетонид*	0,4 мл (4 мг) для интравитреального введения	А
Бета-адреноблокаторы селективные <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2569309/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2569309/</a>	Алкаин или тетракаин Проксиметакаин капли глазные	Инстилляции в конъюнктивальную полость непосредственно перед оперативным или лазерным вмешательством и во время операции	В
бета-адреноблокаторы неселективные <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38376643/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38376643/</a>	Бетаксолол	инстилляции в конъюнктивальную полость по 2 капли 2 раза в сутки (при ДР, сопровождающейся повышением ВГД)	В
Ингибиторы карбоангидразы <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25982601/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25982601/</a>	Тимолола малеат глазные капли	инстилляции в конъюнктивальную полость по 2 капли 2 раза в сутки (при ДР, сопровождающейся повышением ВГД)	В
Ингибиторы карбоангидразы <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32087615/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32087615/</a>	Дорзоламид	инстилляции в конъюнктивальную полость по 2 капли 2 раза в сутки (при ДР, сопровождающейся повышением ВГД)	В
Нестероидный противовоспалительный	Бринзоламид	инстилляции в конъюнктивальную	В

препарат для местного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37083870/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37083870/</a>		полость по 2 капли 2 раза в сутки ( при ДР, сопровождающейся повышением ВГД)	
Противомикробный препарат группы фторхинолонов для местного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27487463/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27487463/</a>	Бромфенак капли глазные	Инстилляции в конъюнктивальную полость по 1 капли 2 раз в сутки 14 дней (для профилактики послеоперационного воспаления)	С
Противомикробный препарат группы фторхинолонов для местного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22420958/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22420958/</a>	Офлоксацин капли глазные	Инстилляции в конъюнктивальную полость по 2 капли 5 раз в сутки 14 дней (для профилактики послеоперационного воспаления)	В
Противомикробный препарат группы фторхинолонов для местного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22191856/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22191856/</a>	Моксифлоксацин капли глазные	Инстилляции в конъюнктивальную полость по 2 капли 5 раз в сутки 14 дней (для профилактики послеоперационного воспаления)	В
Комбинированный препарат (глюкокортикоид + противомикробный препарат из группы фторхинолонов) для местного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39151134/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39151134/</a>	Левифлоксацин капли глазные	инстилляции в конъюнктивальную полость по 2 капли 5 раз в сутки продолжительность применения в зависимости от тяжести состояния (для профилактики послеоперационного воспаления)	В
Антиоксидант, ретинопротектор <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25579434/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25579434/</a>	Л-Дексопт	Инстилляции в конъюнктивальную полость по 1-2 капли 4-6 раз в	С

		сутки 5-30 дней (продолжительность применения в зависимости от тяжести состояния, для профилактики послеоперационного воспаления)	
Гемостатический препарат, активатор тромбопластина, <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5135646/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5135646/</a>	Аскорбиновая кислота	по 200 мг (2мл) внутримышечно 1 раз в день, 5-10 инъекций	С
Глюкокортикоиды для местного и системного применения в офтальмологии <a href="https://mediqlab.com/drugs/1f99ddca-d4b0-43c8-b6d0-15a3eb5b5e06">https://mediqlab.com/drugs/1f99ddca-d4b0-43c8-b6d0-15a3eb5b5e06</a>	Этамзилат	по 250 мг (2 мл) внутримышечно 1 раз в день, 5-7 дней Применяется только в первые 10 дней после развития гемофтальма или массивного ретинального кровоизлияния	С
Глюкокортикоиды для местного и системного применения в офтальмологии <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28708221/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28708221/</a>	Дексаметазон*	инстилляций в конъюнктивальную полость по 2 капли 6 раз в сутки после операции и далее по убывающей схеме	В
Антиметаболит (антагонист фолиевой кислоты) <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31971149/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31971149/</a>	Метотрексат*	по 0,1 мл в субтеноновое пространство, 5 инъекций через день (1 инъекция в сочетании с дозированной криоретинопексией)	С
Антиметаболит (антиметаболит урацила)	5-Фторурацил*	0,03-0,04 мл в субтеноновое пространство, 5	С

<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35680097/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35680097/</a>		инъекций через день (1 инъекция в сочетании с дозированной криоретинопексией)	
Антикоагулянт <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33502688/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33502688/</a>	Сулодексид	внутривенно или внутримышечно по 650 ЛЕ 1 раз в день 15-20 дней, затем по 250 ЛЕ (1 таблетка) 2 раза в день – 30-40 дней.	А
Антикоагулянт <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35680097/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35680097/</a>	Гепарин натрия	По 750 ЕД, 7-10 инъекций ретробульбарно и/или по 3000 ЕД в подкожную клетчатку живота 1 раз в день 5-10 дней	С
Антикоагулянт <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40410155/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40410155/</a>	Эноксапарин натрия	0,07 мл с раствором для инъекций 0,3 мл натрия хлорида 0,9%, 3-5 инъекций парабульбарно	С
Гиполипидемический препарат <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38905569/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38905569/</a>	Фенофибрат микронизированный	В дозе, рекомендуемой терапевтом/эндокринологом (взрослым по 145 мг/сут в 1 прием)	А

\* применение препарата после регистрации в РУз

### Хирургическое лечение (УД – С):

- Дозированная криоретинопексия с введением кортикостероидов в субтеноновое пространство

**Показания:** рефрактерный макулярный отек не более 300 микрон (по данным ОСТ). Через 7-10 дней после введения кортикостероидов возможно проведение ЛК.

- Дозированная криоретинопексия в сочетании с введением антимагнетоболитов в субтеноновое пространство (с целью облитерации новообразованных сосудов, уменьшения зон ишемии)

**Показания:**

- ППДР с высоким риском перехода в ПДР и начальная ПДР (при отсутствии возможности ИВВИА);
- ППДР, ПДР с ДМО не более 300 микрон (по данным ОСТ) (при отсутствии возможности ИВВИА).
- Дозированная криоциклопексия + криоретинопексия в сочетании с введением антиметаболитов в субтеноновое пространство.

**Показания:**

ПДР, осложненная неоваскулярной глаукомой (при невозможности ИВВИА и/или введения ингибиторов ангиогенеза).

- Аутолимфодренирование с введением в субтеноновое пространство антиметаболитов.

**Показания:**

- ППДР и ПДР с ДМО выше 350 микрон (по данным ОСТ), (при невозможности ИВВИА).
- Любая стадия ДР с ишемической макулопатией.

**Дальнейшее ведение:**

- после ПЛК осмотр через 3 месяца, при отсутствии стабилизации процесса
- дополнительная лазеркоагуляция;
- осмотр больных ПДР с неоваскуляризацией радужки без глаукомы после ПЛК - через 2 недели после ПЛК, при отсутствии стабилизации процесса - дополнительная лазеркоагуляция;
- местные гипотензивные препараты при повышении ВГД.

**Профилактические меры:**

Стабилизация общего состояния. Определение уровня гликозилированного гемоглобина, холестерина, холестерина липопротеидов низкой плотности, холестерина липопротеидов высокой плотности, триглицеридов не реже 1 раза в 3 месяца. Контроль АД.

**Сроки осмотра больных СД офтальмологом**

- пациент должен быть осмотрен офтальмологом сразу же (или как можно раньше) после установления диагноза «сахарный диабет»;
- если при первичном осмотре не выявлено диабетических изменений глаз - осмотр не реже одного раза в год;
- дети, больные СД, до достижения пубертатного периода - 1 раз в 2 года;
- дети, больные СД, в пубертатный период при компенсации СД и отсутствии признаков ДР - 1 раз в год;
- дети, больные СД, в пубертатный период при некомпенсированном течении СД или наличии признаков ДР - не менее 2 раз в год;
- пациенты с сохраняющимся высоким уровнем гликемии (уровень гликозилированного гемоглобин более 9%) и протеинурией должны осматриваться офтальмологом не реже одного раза в 6-8 месяцев даже при отсутствии патологических изменений на глазном дне при предыдущем осмотре;
- при выявлении НППДР (без ДМО) не реже двух раз в год;

- при выявлении ППДР или ПДР (без ДМО) - не реже трех раз в год;
- при НПДР, ППДР, ПДР с наличием макулопатии - в зависимости от проводимого лечения (лазеркоагуляция, ИВВИА, ИВВГК, витрэктомия), но не реже 1 раза в 2 месяца с обязательным контролем ОСТ;
- необходимо проводить офтальмологическое обследование всех больных СД перед началом интенсивной инсулинотерапии, при переводе больных СД 2 типа на инсулинотерапию, при переводе на инсулиновые помпы, а также при трансплантации поджелудочной железы;
- при неожиданном снижении остроты зрения или появлении у больных СД каких-либо жалоб со стороны органа зрения, обследование должно быть проведено немедленно, вне зависимости от сроков очередного визита к офтальмологу;
- офтальмологическое обследование женщин, страдающих СД и пожелавших иметь ребенка, необходимо проводить до зачатия (в период планирования беременности), после подтверждения беременности, затем - каждые 3 месяца (при необходимости и чаще), а также в случаях прерывания беременности.

#### **Прием с профилактической целью:**

- при НПДР и ППДР - препарат Сулодексид (УД-А) по 650 ЛЕ внутривенно или внутримышечно 1 раз в день 15-20 дней, затем по 250 ЛЕ (1 таблетка) 2 раза в день – 30-40 дней;
- при всех стадиях ДР - гиполипидемический препарат Фенофибрат микронизированный\* (УД-А) в дозе и длительности, определяемыми эндокринологом и/или терапевтом.

#### **Индикаторы эффективности лечения:**

Стабилизация диабетического процесса на глазном дне.

### **ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ НА СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЕ**

Лечение направлено на уменьшение или устранение макулярного отека, витреоретинальных тракций, восстановление прозрачности оптических сред глаза. Лечение на стационарном уровне включает:

- Интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза;
- Интравитреальное введение кортикостероидов;
- Хирургическое лечение.

**Стационар с круглосуточным пребыванием** – витреоретинальная хирургия (моно- или в сочетании с ИВВИА и/или ЛК, операцией фактоэмульсификации катаракты с имплантацией интраокулярной линзы);

**Дневной стационар** – ИВВИА, интравитреальное введение

глюкокортикоидов, ревааскуляризирующие операции, дозированная криоретинопексия в сочетании с введением в субтеноновое пространство антимаболитов или глюкокортикоидов.

**Немедикаментозное лечение:**

Режим общий, стол № 9.

**Медикаментозное лечение:** на стационарном уровне включает ингибиторы ангиогенеза, препараты фармакологического сопровождения лазерного и хирургического лечения (противовоспалительные, антибактериальные, ингибиторы карбоангидразы, антисептики, антимаболиты), а также препараты местной гипотензивной терапии.

**Интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза (УД- А):**

1А

**Рекомендуется** интравитреальные инъекции ингибиторов ангиогенеза – препаратов ранибизумаб\*\* , афлиберцепт\*\* или дексаметазона в виде имплантата для интравитреального введения\*\*, возможно в сочетании с лазерной коагуляцией сетчатки [51] при наличии клинически значимого ДМО с целью уменьшения толщины сетчатки и улучшения зрительных функций.

***(МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ: РЕТИНОПАТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ, МАКУЛЯРНЫЙ ОТЕК ДИАБЕТИЧЕСКИЙ***

**Ингибиторы ангиогенеза** (применяются с целью блокирования VEGF-фактора и уменьшения/купирования макулярного отека и/или неоваскуляризации радужки, сетчатки, зрительного нерва).

**Показания к ИВВИА:**

- макулярный отек (по данным OCT более 350 микрон) при любой стадии диабетической ретинопатии;
- ПДР с рубеозом радужки без наличия вторичной глаукомы;
- ПДР с рубеозом радужки с наличием вторичной глаукомы.

**Противопоказания к ИВВИА:**

- окулярная или периокулярная инфекция;
- активное тяжелое интраокулярное воспаление;
- витреомакулярный тракционный синдром и/или макулярный разрыв;

- перенесенное острое нарушение мозгового или коронарного кровообращения в течение первых 3 месяцев.

- **Афлиберцепт** - с целью ингибирования связывания и активации нативных рецепторов VEGF, подавления неоваскуляризации, уменьшения макулярного отека. Интравитреально 0,05 мл 1 раз в месяц (5 загрузочных инъекций), затем инъекции с интервалом в 2 месяца. Через 12 месяцев лечения интервал между инъекциями может быть увеличен (на основании данных оценки остроты зрения и данных OCT), периодичность контроля состояния и лечения устанавливает врач в зависимости от течения заболевания (УД – А).

- **Ранибизумаб** – с целью ингибирования VEGF-фактора и уменьшения макулярного отека. Интравитреально 0,05 мл 1 раз в месяц (5 загрузочных инъекций), затем ежемесячные инъекции до достижения максимальной стабильной остроты зрения и/или до стабилизации клинической картины заболевания на фоне продолжающегося лечения (в течение одного месяца после последней ежемесячной инъекции). В дальнейшем периодичность контроля состояния и лечения устанавливает врач в зависимости от течения заболевания (УД-А).

**Показанием** для очередной инъекции ингибитора ангиогенеза является ухудшение остроты зрения, увеличение толщины сетчатки в центральной зоне более чем на 100 мкм по данным OCT.

**Интравитреальное введение кортикостероидов** (УД-А).

- имплантат (0,7 мг дексаметазона), для интравитреального введения \*(УД-А) кеналог\*, (УД-А)

\* *применение препарата после регистрации в РУз*

**Показания:**

Показания к интравитреальному введению кортикостероидов:

- ДМО (при любой стадии ДР) более 350 мкм (при отсутствии витреомакулярных тракций), резистентный к ингибиторам ангиогенеза;
- ДМО (при любой стадии ДР) более 350 мкм (без витреомакулярных тракций), при невозможности применения ингибиторов ангиогенеза;
- ДМО у беременных.

**Хирургическое лечение**

**Хирургическое лечение, проводимое в условиях стационара с круглосуточным пребыванием:**

**Витреоретинальная хирургия** - направлена на восстановление прозрачности оптических сред глаза, удаление стекловидного тела являющегося «депо» токсических веществ с устранением тракции и задней гиалоидной мембраны, как основы для пролиферации (УД-А).

Витрэктомия может сочетаться с одномоментной эндолазеркоагуляцией сетчатки, швартэктомией, мембранопилингом, эндотампонадой витреальной полости перфторкарбонами, расширяющимися офтальмологическими

газами или силиконовыми маслами. Витрэктомии может предшествовать ИВВИА (при отсутствии витреомакулярных тракций или макулярного разрыва) с целью снижения риска развития геморрагических осложнений.

**Показания к витрэктомии:**

- гемофтальм, сохраняющийся более 3 месяцев;
- ПДР с тракционной отслойкой сетчатки, захватывающей макулярную область или угрожающая ей;
- ПДР с регматогенной отслойкой сетчатки;
- ПДР с витреоретинальной тракцией или преретинальным кровоизлиянием у пациентов с активной неоваскуляризацией;
- ПДР с тракционной деформацией зрительного нерва;
- ПДР с тракционной макулопатией;
- непрозрачное (не позволяющее в полном объеме выполнить лазеркоагуляцию сетчатки) кровоизлияние в стекловидное тело у пациентов, не получавших ранее панретинальную лазеркоагуляцию;
- непрозрачное кровоизлияние в стекловидное тело в сочетании с тракционной деформацией сетчатки (подтвержденной данными УЗИ) или с неоваскуляризацией переднего отрезка;
- передне-гиалоидная фиброваскулярная пролиферация.

**Хирургическое лечение, проводимое на уровне дневного стационара**

- Дозированная криоретинопексия с введением глюкокортикоидов в субтеноновое пространство.

**Показания:** рефрактерный макулярный отек не более 300 микрон (по данным OCT). Через 7-10 дней после введения кортикостероидов возможно проведение ЛК.

- Дозированная криоретинопексия в сочетании с введением антиметаболитов в субтеноновое пространство (с целью облитерации новообразованных сосудов, уменьшения зон ишемии).

**Показания:**

- ППДР с высоким риском перехода в ПДР и начальная ПДР (при отсутствии возможности ИВВИА);
- ППДР, ПДР с ДМО не более 300 микрон (по данным OCT) (при отсутствии возможности ИВВИА).
- Дозированная криоциклопексия + криоретинопексия в сочетании с введением антиметаболитов в субтеноновое пространство.

**Показания:**

ПДР, осложненная неоваскулярной глаукомой (при невозможности ИВВИА и/или проведения гипотензивной операции).

- Аутолимфодренирование с введением в субтеноновое пространство антиметаболитов.

**Показания:**

- ППДР и ПДР с ДМО выше 350 микрон (по данным OCT), при

невозможности ИВВИА.

- Любая стадия ДР с ишемической макулопатией.

**Дальнейшее ведение:**

- в течение 1 месяца после оперативного лечения - инстиллясия противовоспалительных и антибактериальных препаратов, в течение 7 дней – после ЛК и/или ИВВИА;

- контроль внутриглазного давления 1 раз в неделю после проведения витреоретинальной операции, интравитреального введения ингибиторов ангиогенеза или кортикостероидов;

- местные гипотензивные препараты (при высоком ВГД);

- контроль ОСТ (ежемесячно после ИВВИА, интравитреального введения кортикостероидов);

- после витреоретинальной операции – осмотр не реже 1 раза в месяц (частота осмотров определяется врачом-офтальмологом индивидуально).

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ПО МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ ИЛИ РЕАБИЛИТАЦИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации

- **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 зрительных функций, качества жизни и социальной адаптации.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).**

## **5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и**

**противопоказания к применению методов профилактики**

- **Рекомендуется** устранение модифицируемых факторов риска возникновения и прогрессирования ДР и ДМО – компенсация СД (нормализация уровня гликемии согласно целевым показателям HbA1c (табл. 3), контроль артериального давления (табл. 4), и показателей липидного обмена согласно целевым показателям (табл. 5), изменение образа жизни (соблюдение диеты, сохранение двигательной активности) с целью профилактики диабетических поражений сетчатки.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 2)**

**Таблица 3. Целевые показатели гликированного гемоглобина HbA1c у больных**

**СД [1]**

**Целевые показатели HbA1c**

	Молодой возраст	Средний возраст	Пожилой возраст			
			Функционально независимые	Функционально зависимые		
				Без старческой астении и/или деменции	Со старческой астенией и/или деменцией	Завершающ этап жизн
Нет сердечнососудистых заболеваний и/или риска тяжелой гипогликемии	< 6,5%	< 7,0%	< 7,5%	< 8,0%	< 8,5%	Избегать гипогликем и симпто гипергликем
Есть сердечнососудистые заболевания и/или риск тяжелой гипогликемии	< 7,0%	< 7,5%	< 8,0%			

**Комментарии:** данные целевые значения не относятся к детям, подросткам и беременным. Сердечно-сосудистые заболевания: ишемическая болезнь сердца (инфаркт миокарда в анамнезе, шунтирование/стентирование коронарных артерий, стенокардия), нарушения мозгового кровообращения в анамнезе, заболевания артерий нижних конечностей в анамнезе (с симптоматикой). Основными критериями риска тяжелой гипогликемии являются: тяжелая гипогликемия в анамнезе, бессимптомная гипогликемия, большая продолжительность СД, хроническая болезнь почек – ХБП С 35, деменция.

**Таблица 4.** Целевые показатели артериального давления [1]

Возраст	Систолическое АД (мм рт. ст.)	Диастолическое АД (мм рт.ст.)
18-65 лет	$\geq 120$ и $< 130$	$\geq 70$ и $< 85$
Старше 65 лет	$\geq 130$ и $< 140$	

**Комментарии:** нижняя граница целевых значений АД относится к лицам на антигипертензивной терапии

**Таблица 5.** Целевые уровни показателей липидного обмена у больных СД [1]

Категория больных	Целевые значения холестерина ЛНП (ммоль/л)
Очень высокого риска	$< 1,8$
Высокого риска	$< 2,5$

<p>Прогрессирование атеросклеротического поражения артерий, развитие острого коронарного синдрома или критической ишемии нижних конечностей, несмотря на достижение уровня холестерина ЛНП &lt; 1,8 ммоль/л</p>	<p>&lt;1,5</p>
---	----------------

**Комментарии:** *снижение HbA1c до 7% и ниже уменьшает риск микрососудистых осложнений. Более строгий гликемический контроль (HbA1c менее 6,5%) может быть рекомендован отдельным пациентам, если это достижимо без гипогликемических состояний и других нежелательных эффектов [58]. В настоящее время эндокринологами используется алгоритм индивидуализированного выбора целей терапии по HbA1c (табл. 3). В результате исследования DCCT был сделан вывод, что долгосрочные преимущества интенсивной терапии инсулином значительно перевешивают риски раннего ухудшения зрения. Ни один случай раннего ухудшения не был связан с серьезной угрозой зрению. Однако, когда интенсивное лечение начинается у пациентов с давним плохим гликемическим контролем, особенно если ретинопатия находится на стадии умеренной непролиферативной ДР или тяжелее, осмотр офтальмолога необходим до начала интенсивного лечения и с 3-месячными интервалами в течение 6-12 месяцев.*

- **Рекомендуются** офтальмологические осмотры всех пациентов СД с целью выявления диабетических изменений сетчатки [1, 18, 58, 59]. Направление пациентов на обследование осуществляет эндокринолог (табл. 6).

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5)**

**Таблица 6.** Начало и периодичность офтальмологических осмотров больных СД

[1]

<b>Клинические особенности</b>	<b>Периодичность осмотра офтальмолога</b>
СД 1 типа, взрослые	Не позднее чем через 5 лет от дебюта СД, далее не реже 1 раз в год
СД 2 типа	При постановке диагноза СД, далее не реже 1 раз в год
Женщины с СД, планирующие беременность или беременные	При планировании беременности или в течение первого триместра, далее 1 раз в триместр и не позднее, чем через 1 год после родоразрешения
Дети с СД 1 типа	С 10 лет при длительности заболевания СД от 5 лет или с началом пубертата при длительности заболевания СД от 2 лет

**Комментарии:** *внедрение скрининговых программ имеет принципиальное значение для профилактики слепоты и слабовидения вследствие диабетического поражения глаз. Идеальным методом скрининга ДР и ДМО является стереоскопическое фотографирование стандартных полей сетчатки. Выполнение процедуры проводится техническим персоналом, а оценка фотографий выполняется позже врачом-офтальмологом, специализирующимся в области ретинальной патологии*

[13].

*При СД 1 типа риск развития ДР в течение первых 5 лет заболевания незначителен, поэтому осмотр офтальмологом должен быть проведен не позднее, чем через 5 лет от дебюта заболевания.*

*В связи с особенностью заболевания, отсутствием острого начала, СД 2 типа в течение нескольких лет может оставаться недиагностированным, что значительно увеличивает риск ДР. Около 20% больных СД 2 типа имеют признаки ДР в момент постановки диагноза СД. В связи с этим пациенты должны быть полноценно осмотрены офтальмологом сразу в момент постановки диагноза СД 2 типа.*

*Беременность ассоциируется с возможностью быстрого прогрессирования ДР при СД 1 и 2 типа. В связи с этим офтальмологическое обследование женщин, страдающих СД и планирующих беременность, необходимо проводить на этапе планирования беременности, во время первого триместра и далее каждые 3 месяца. Женщина также должна пройти полноценный офтальмологический осмотр в течение первого года после рождения ребенка.*

*Женщины с гестационным СД не нуждаются в осмотре офтальмолога с целью диагностики ДР, т.к. не имеют риска развития ДР.*

*Офтальмологическое обследование детей должен начинаться с 10-летнего возраста при длительности заболевания СД 1 типа не менее 5 лет или с началом пубертата при длительности заболевания СД не менее 2 лет [7, 10, 60]. Последующие осмотры при СД 1 и 2 типа у взрослых и детей проводятся в соответствии со стадией ДР, но не реже 1 раз в год.*

- **Рекомендуются** регулярные осмотры глазного дна всех пациентов с СД, частота которых зависит от особенностей клинической картины и течения заболевания, с целью выявления, оценки тяжести диабетических изменений сетчатки, их мониторинга и выработки тактики ведения пациента (табл. 7).

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)**

**Таблица 7.** Частота офтальмологических осмотров пациентов с СД

<b>Особенности клинической картины</b>	<b>Частота осмотра</b>
Непролиферативная ДР	не реже 1 раза в 6 месяцев
Препролиферативная ДР	не реже 1 раз в 4 месяца
Пролиферативная ДР	1 раз в 1-3 месяца
Терминальная ДР	По показаниям
Пролиферативная ДР со стабильным течением после лазерной коагуляции сетчатки	По показаниям, но не менее 1 раза в год
ДМО без вовлечения центра	1 раз в 3-4 месяца
ДМО с вовлечением центра	1 раз в 1-4 месяца
Интенсивный контроль гликемии при изначально высоком уровне НВА1с	До интенсификации лечения и далее каждые 3 месяца

**Комментарии:** *при планировании периодичности осмотра офтальмологом следует учитывать, что риск развития и прогрессирования ДР и ДМО возрастает при определенных состояниях пациента, сопряженных с нарушениями гормонального статуса (беременность, состояние после искусственного прерывания беременности, пубертатный возраст и другие).*

*При неожиданном снижении остроты зрения или появлении каких-либо жалоб со стороны органа зрения, обследование у офтальмолога должно быть проведено по возможности скорее, вне зависимости от сроков очередного визита к врачу.*

## 6. Организация оказания медицинской помощи

Первичная специализированная медико-санитарная помощь оказывается врачом-офтальмологом в поликлиническом отделении медицинской организации.

Проведение лечения (лазерных вмешательств, интравитреальных введений лекарственных препаратов или витреальной хирургии) проводится врачом-офтальмологом в амбулаторных условиях, или в условиях дневного стационара, или в условиях круглосуточного стационара.

### **Показание для плановой госпитализации в медицинскую организацию:**

- необходимость выполнения интравитреальных введений лекарственных препаратов или витреоретинальных хирургических вмешательств при невозможности проведения лечения в амбулаторных условиях.

### **Показание для неотложной госпитализации в медицинскую организацию:**

- эндофтальмит как осложнение интравитреального введения лекарственных препаратов [38].

### **Показание к выписке пациента из медицинской организации:**

- 1) завершение лечения или одного из этапов оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи в условиях круглосуточного или дневного стационара при условии отсутствия осложнений лечения, требующих медикаментозной коррекции и/или медицинских вмешательств в стационарных условиях;

2) отказ пациента или его законного представителя от специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи в условиях круглосуточного или дневного стационара;

3) необходимость перевода пациента в другую медицинскую организацию.

## 7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)

Пациент должен владеть информацией о необходимости нормализации уровня гликемии, артериального давления и показателей липидного обмена. Также необходимо настроить пациента на неукоснительное соблюдение всех назначений специалистов (эндокринолога, офтальмолога, нефролога, кардиолога, терапевта, врача общей практики и т.д.).

Важно акцентировать внимание пациента с СД на необходимость осмотра офтальмологом не реже 1 раз в год (в случае СД 1 типа – через 5 лет от дебюта заболевания) даже при отсутствии жалоб со стороны органа зрения, а также безотлагательность обращения к офтальмологу при появлении жалоб со стороны органа зрения.

В случае наличия диабетических изменений со стороны глаз надо разъяснить пациенту рекомендуемую кратность обследования у офтальмолога в зависимости от тяжести изменений, а также необходимость внеплановых осмотров при появлении любых новых зрительных расстройств.

Необходимо обсудить выявленные офтальмологом изменения со стороны глаз с врачами иных специальностей, курирующих пациента (эндокринолог, нефролог, кардиолог, терапевт, врач общей практики, хирург и т.д.).

Необходимо информировать пациентов, что эффективность лечения ДР и ДМО зависит от своевременности ее начала даже при отсутствии субъективных жалоб со стороны органа зрения.

В случае необратимой слепоты или слабовидения пациент должен владеть полной информацией о возможностях профессиональной, социальной, психологической реабилитации.

**В случае применения метода интравитреального введения лекарственных средств необходимо обсудить с пациентом следующие моменты:**

Перспективы лечения при помощи интравитреального введения лекарственных препаратов у пациентов с ДМО зависят от своевременного начала лечения, и соблюдения оптимального режима инъекций в соответствии с инструкцией к препарату и клиническими рекомендациями на основе данных регулярного мониторинга.

Важно предупреждать пациентов, получающих интравитреальные инъекции, о необходимости незамедлительно сообщать о симптомах, при наличии которых можно заподозрить внутриглазное воспаление (эндофтальмит): боль в глазу или увеличение неприятных ощущений в глазу, усиление покраснения глаза, нечеткости или снижения зрения, увеличение светочувствительности, увеличение числа «летающих мушек» в поле зрения.

**Немедикаментозное лечение:**

Режим общий, стол № 9.

**В случае проведения лазеркоагуляции сетчатки необходимо обсудить с пациентом следующие моменты:**

– необходимость повторных осмотров и дополнительного лазерного лечения;

– панретиальная лазерная коагуляция сетчатки уменьшает риск

слабовидения и слепоты, но может иметь побочные эффекты;

– лазерное лечение часто ухудшает периферическое зрение, кроме того, оно может умеренно снизить центральное зрение, но эти побочные эффекты лазеркоагуляции компенсируются долгосрочным снижением риска слабовидения и слепоты;

– у некоторых пациентов, несмотря на проводимое лазерное лечение, может возникнуть кровоизлияние в витреальную полость, которое происходит вследствие течения ДР, а не вызывается лазером (в этом случае пациенту может потребоваться дополнительное лазерное или оперативное лечение).

**Организационные аспекты протокола:**

Информация об отсутствии конфликта интересов: конфликт интересов отсутствует.

Данные эксперта: Закирходжаев Рустам Асралович – д.м.н., доцент кафедры офтальмологии Ташкентская Медицинская Академия (ТМА)

Указание условий пересмотра протокола: пересмотр протокола через 3 года после его разработки или при наличии новых методов с уровнем доказательности.

### **Источники и литература**

1. Аветисов С.Э., Егоров Е.А., Мошетова Л.К., Нероев В.В., Тахчиди Х.П. «Офтальмология. Национальное руководство. Краткое издание» – М.- «Гэотар-Медиа»-2014.-756с.
2. Бровкина А.Ф., Астахов Ю.С. «Руководство по клинической офтальмологии» – М. – «Медицинское информационное агентство» - 2014. – 955с.
3. Всемирная организация здравоохранения. Отбор и использование основных лекарственных средств. Пер. с англ. [http: //apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js21434ru/](http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js21434ru/)
4. Дедов И.И., Шестакова М.В. «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом», 7-й выпуск // Сахарный диабет (спецвыпуск №1).- М.- 2015.- 111с.
5. Инструкция по применению лекарственного препарата для медицинского применения Луцентис от 15.02.2014г.
6. Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата Озурдекс от 28.03.2016.

7. Инструкция по применению лекарственного препарата для медицинского применения Эйлеа от 29.03.2016.

8. Boyer D.S., Yoon Y., Belfort R., Jr. et al. Ozurdex MEAD Study Group. Three-year, randomized, sham-controlled trial of dexamethasone intravitreal implant in patients with diabetic macular edema. *Ophthalmology*.2014; 121: 1904-1914

9. Brown DM, Schmidt-Erfurth U., Do DV et al. Intravitreal aflibercept for diabetic macular edema. 100 week results from the VISTA and VIVID studies. *Ophthalmology*. 2015; 122:1-9.

10. Callanan DG, Gupta S, Boyer DS et al. Ozurdex PLACID Study Group. Dexamethasone intravitreal implant in combination with laser photocoagulation for the treatment of diffuse diabetic macular edema. *Ophthalmology*. 2013;120(9):1843-51.

## **Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента**

### **Б1 Алгоритм ведения пациента с диабетической ретинопатией**



## **Б.2 Алгоритм ведения пациента с диабетическим макулярным отеком**



## **Приложение В. Информация для пациентов**

При наличии сахарного диабета без признаков диабетической ретинопатии пациент должен проходить офтальмологический осмотр (включающий осмотр глазного дна с расширением зрачка) 1 раз в год. При выявлении признаков непролиферативной диабетической ретинопатии осмотр у офтальмолога должен проводиться в раз в полгода. У пациентов с препролиферативной и пролиферативной диабетической ретинопатией частота визитов к врачу определяется индивидуально в зависимости от проведенных лечебных мероприятий и стабилизации клинических проявлений

