

Обновлено в 2017 году Руководство ICO по уходу за диабетическими глазами



Руководство ICO по уходу за диабетическими глазами

Международный совет офтальмологов (ICO) разработал Руководство ICO по уходу за диабетическим глазом, чтобы оказать вспомогательную и образовательную роль офтальмологам и специалистам по уходу за глазами во всем мире. Они призваны улучшить качество офтальмологической помощи пациентам во всем мире.

В Руководстве рассматриваются потребности и требования для следующих уровней обслуживания:

- Места с высоким уровнем ресурсов: Усовершенствованные или современные методы скрининга и лечения ДР, основанные на современных данных и клинических испытаниях.
- Населенные пункты с низким/средним уровнем ресурсов: Необходимые или основные услуги среднего уровня для скрининга и лечения ДР с учетом наличия и доступа к медицинской помощи в различных условиях.

Руководство призвано информировать офтальмологов о требованиях к скринингу и выявлению диабетической ретинопатии, а также о надлежащей оценке и ведении пациентов с диабетической ретинопатией. Руководство также демонстрирует необходимость сотрудничества офтальмологов с врачами первичного звена и соответствующими специалистами, такими как эндокринологи.

Поскольку диабет и диабетическая ретинопатия являются быстро растущей проблемой во всем мире, крайне важно обеспечить надлежащую подготовку офтальмологов и специалистов по уходу за глазами.

ICO считает, что этический подход необходим, так как это первый шаг к качественной клинической практике. Скачать Этический кодекс ICO можно по ссылке: www.icoph.org/downloads/icoethicalcode.pdf (PDF - 198 KB).

Руководство задумывалось как рабочий документ и будет постоянно обновляться. Впервые они были опубликованы в декабре 2013 года. В 2016 году этот документ был пересмотрен, переработан и обновлен.

ICO надеется, что эти Руководящие принципы легко читать, переводить и адаптировать для использования на местах. ICO приветствует любые отзывы, комментарии и предложения.

Пожалуйста, напишите нам по адресу: info@icoph.org.

2013 Целевая группа по уходу за диабетическими глазами

- Хью Тейлор, доктор медицины, председатель совета директоров
- Сюзанна Биндер, доктор медицины
- Тарапрасад Дас, доктор медицины, врач-фармацевт
- Мишель Фарах, доктор медицины
- Фредерик Феррис, доктор медицины
- Паскаль Массен, доктор медицины, доктор философии, MBA
- Ванджику Матенге, доктор медицины, доктор философии, MBChB
- Серж Резникофф, доктор медицины, доктор философии
- Брюс Э. Спайви, доктор медицины, профессор, магистр медицины
- Хуан Вердагер, доктор медицины
- Тьен Инь Вонг, доктор медицины, доктор философии
- Пэйцюань Чжао, доктор медицины

2016 Комитет по диабетической офтальмологии

- Тиен Йин Вонг, MBBS, PhD (Сингапур), председатель
- Ллойд Пол Айелло, доктор медицины, доктор философии (США)
- Фредерик Феррис, доктор медицины (США)
- Ниру Гупта, доктор медицины, доктор философии, MBA (Канада)
- Рё Кавасаки, доктор медицины, MPH, доктор философии (Япония)
- Ван Лансингх, доктор медицины, доктор философии (Мексика)
- Маурицио Майя, доктор медицины, доктор философии (Бразилия)
- Ванджику Матенге, доктор медицины, доктор философии, MBChB (Руанда)
- Сунил Морекер, MBBS (Индия)
- Махи Мукит, FRCOphth, PhD (Великобритания)
- Серж Резникофф, доктор медицины, доктор философии (Швейцария)
- Пайсан Руамвибунсук, доктор медицины (Таиланд)
- Дженифер Сан, доктор медицины, MPH (США)
- Хью Тейлор, доктор медицины, AC (Австралия)
- Хуан Вердагер, доктор медицины (Чили)
- Пэйцюань Чжао, доктор медицины (Китай)

Оглавление

1	Введение	1
1.1.	Эпидемиология диабетической ретинопатии.....	1
1.2.	Классификация диабетической ретинопатии.....	1
1.2.1.	Непролиферативная диабетическая ретинопатия (НПДР)	1
1.2.2.	Проллиферативная диабетическая ретинопатия (ПДР)	1
1.2.3.	Диабетический макулярный отек (ДМО).....	2
Таблица 1.	Международная классификация диабетической ретинопатии и диабетической Макулярный отек	2
Таблица 2a.	Рекомендации по повторному обследованию и направлению к специалистам на основании упрощенной классификации диабетической ретинопатии и диабетического макулярного отека для Высокие настройки ресурсов	3
Таблица 2b.	Рекомендации по повторному обследованию и направлению к специалистам на основании упрощенной классификации диабетической ретинопатии и диабетического макулярного отека для Ресурсы низкого/среднего уровня	3
2	Рекомендации по скринингу	
2.1.	Рекомендации по скринингу	3
2.2.	Руководство по направлению	4
3	Подробная офтальмологическая оценка диабетической ретинопатии	
3.1.	Первичная оценка состояния пациента	4
3.1.1.	История болезни (ключевые элементы)	4
3.1.2.	Первичный физический осмотр (ключевые элементы)	5
3.1.3.	Методы оценки фундус-обследования	5
3.2.	Последующее обследование пациентов с диабетической ретинопатией	6
3.2.1.	История последующих действий	6
3.2.2.	Последующее медицинское обследование	6
3.2.3.	Вспомогательные тесты (учреждения с высоким уровнем ресурсов)	6
3.2.4.	Обучение пациентов	6
Таблица 3a.	График наблюдения и ведение в зависимости от диабетической ретинопатии Серьезность для настроек с высокими ресурсами	7
Таблица 3b.	График наблюдения и ведение в зависимости от диабетической ретинопатии Серьезность для низких/промежуточных ресурсов	7
4	Лечение диабетической ретинопатии	
4.1.	Настройки с высокими ресурсами	8
4.2.	Ресурсы низкого/среднего уровня	8
4.3.	Панретиальная фотокоагуляция (PRP)	
4.3.1.	Обсуждение с пациентами перед лечением	8
4.3.2.	Линзы для PRP	8
Таблица 4.	Регулировка размера лазерного пятна, необходимая для различных контактных линз	8
4.3.3.	Техника для PRP	9
Таблица 5.	Характеристики ожогов при панретиальной фотокоагуляции	9

5	Лечение диабетического макулярного отека (ДМО)	
5.1	Настройки с высокими ресурсами.	10
5.2	Ресурсы низкого/среднего уровня	10
5.3	Лазерная методика лечения макулярного отека.	11
	Таблица 6. Модифицированная система оценки состояния макулы (Modified-ETDRS) и лазерная фотокоагуляция мягкой макулярной сетки	
	Техника	11
6	Показания к витрэктомии	11
7	диабетической ретинопатии в особых обстоятельствах	11
7.1	Беременность	11
7.2	Лечение катаракты	12
8	Список предлагаемых показателей для оценки программ ДР	12
9	Оборудование.	13
Приложение А.	Техника для PRP.	13
Приложение В.	Рекомендуемая практика интравитреальных инъекций.	15
Приложение Таблица 1.	Особенности диабетической ретинопатии (также смотрите фотографии далее в приложении).	16
Приложение Таблица 2.	Особенности пролиферативной диабетической ретинопатии.	17
Приложение Таблица 3.	Доступные инструменты оценки, их преимущества и недостатки.	17
Приложение Блок-схема 1.	на диабетическую ретинопатию.	Скрининг 19
Приложение Блок-схема 2.	принятия решений по лечению ДМЭ на основе центрального вовлечения и зрения.	Схема 19
Приложение Блок-схема 3.	рево решений по лечению анти-VEGF на основе графика повторного лечения и наблюдения DRCR.net .	Де 20
Рисунок 1.	Умеренная непролиферативная диабетическая ретинопатия с микроаневризмами	21
Рисунок 2.	Умеренная непролиферативная диабетическая ретинопатия с кровоизлияниями, твердыми экссудатами и микроаневризмами.	21
Рисунок 3.	Умеренная непролиферативная диабетическая ретинопатия с умеренным макулярным отеком, с твердыми экссудатами, приближающимися к центру макулы.	22
Рисунок 4.	Умеренная непролиферативная диабетическая ретинопатия без диабетической макулярный отек.	22
Рисунок 5.	Умеренная непролиферативная диабетическая ретинопатия с легкой диабетической макулярный отек.	23

Рисунок 6.	Умеренная непролиферативная диабетическая ретинопатия с выраженным макулярным отеком.	23
Рисунок 7a.	Умеренная непролиферативная диабетическая ретинопатия с умеренным макулярным отеком.	24
Рисунок 7b.	Фундус-флюоресцеиновая ангиограмма, показывающая умеренную непролиферативную диабетическую ретинопатия с умеренным макулярным отеком.	24
Рисунок 8.	Тяжелая непролиферативная диабетическая ретинопатия с выраженным диабетическим макулярным отеком.	25
Рисунок 9.	Тяжелая непролиферативная диабетическая ретинопатия с выраженным диабетическим макулярным отеком.	25
Рисунок 10.	Тяжелая непролиферативная диабетическая ретинопатия с венозной петлей.	26
Рисунок 11.	Тяжелая непролиферативная диабетическая ретинопатия с интравитреальной микрососудистой аномалией (IRMA).	26
Рисунок 12.	Пролиферативная диабетическая ретинопатия с венозным бисером, новые сосуды в других местах (NVE) и тяжелый диабетический макулярный отек.	27
Рисунок 13.	Пролиферативная диабетическая ретинопатия высокого риска с новыми сосудами на диске.	27
Рисунок 14a.	Пролиферативная диабетическая ретинопатия высокого риска. Преретинальное кровоизлияние прежде с новыми сосудами на диске.	28
Рисунок 14b.	Пролиферативная диабетическая ретинопатия высокого риска, с новой панретинальной фотокоагуляцией (PRP) рубцов.	28
Рисунок 15a.	Пролиферативная диабетическая ретинопатия. Новые сосуды на диске и .	29
Рисунок 15b.	Пролиферативная диабетическая ретинопатия. Новые сосуды на диске и в других местах на флюоресцеиновой ангиограмме.	29
Рисунок 16a.	Диабетический макулярный отек с панретинальной фотокоагуляцией (PRP) (правый глаз).	30
Рисунок 16b.	Диабетический макулярный отек с панретинальной фотокоагуляцией (PRP) (левый глаз).	30
Рисунок 17a.	Стойкий диабетический макулярный отек после фокального лазерного лечения.	31
Рисунок 17b.	Сохраняющийся диабетический макулярный отек после фокального лазерного лечения на флюоресцеиновой ангиограмме.	31
Рисунок 18a.	Пролиферативная диабетическая ретинопатия с преретинальным кровоизлиянием.	32
Рисунок 18b.	Пролиферативная диабетическая ретинопатия с преретинальным кровоизлиянием на флюоресцеиновой ангиограмме.	32
Рисунок 19.	Панретинальная (PRP) фотокоагуляция. Первый сеанс: нижняя часть сетчатки (лазерные рубцы). Второй сеанс: верхняя сетчатка (свежие ожоги). Третий сеанс необходимых для завершения PRP.	33
Рисунок 20.	Оптическая когерентная томография (ОКТ), показывающая диабетический макулярный отек с утолщенной сетчаткой и интравитреальными кистозными изменениями.	33

I. Введение

Сахарный диабет (СД) является глобальной эпидемией со значительной заболеваемостью. Диабетическая ретинопатия (ДР) является специфическим микрососудистым осложнением СД и поражает каждого третьего больного СД. ДР остается одной из основных причин потери зрения у взрослого трудоспособного населения. Пациенты с тяжелой степенью ДР, как сообщается, имеют более низкое качество жизни и сниженный уровень физического, эмоционального и социального благополучия, а также потребляют больше ресурсов здравоохранения.

Эпидемиологические исследования и клинические испытания показали, что оптимальный контроль уровня глюкозы в крови, артериального давления и липидов в крови может снизить риск развития ретинопатии и замедлить ее прогрессирование. Своевременное лечение с помощью лазерной фотокоагуляции и все более частое применение ингибиторов сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF) внутриглазно может предотвратить потерю зрения при угрожающей зрению ретинопатии, в частности диабетическом макулярном отеке (ДМО). Поскольку на ранних стадиях ретинопатии потеря зрения может не проявляться, регулярное обследование людей с диабетом необходимо для раннего вмешательства.

1.1 Эпидемиология диабетической ретинопатии

Во многих странах ДР является наиболее частой причиной предотвратимой слепоты среди взрослых трудоспособного возраста. По данным глобального мета-аналитического исследования, в США, Австралии, Европе и Азии каждая третья (34,6%) имела любую форму ДР. Также отмечается, что у каждого десятого (10,2%) была угрожающая зрению ДР (УЗДР), т.е. ПДР и/или ДМЭ. По 2010 года, в мире более 92 миллионов взрослых диабетом в любой форме, 17 миллионов имели ПДР, 20 миллионов - ДМЭ и 28 миллионов - VTDR.

ДР развивается со временем и связана с плохим контролем уровня сахара в крови, артериального давления и липидов. Чем дольше человек страдает СД и чем хуже он его контролирует, тем выше риск развития СД. Хороший контроль снижает ежегодную частоту развития СД и продлевает жизнь за счет снижения риска сердечно-сосудистых заболеваний. Однако хороший контроль не обязательно снижает риск развития СД на протяжении всей жизни, поэтому каждый человек с СД находится в группе риска.

На общую распространенность ДР в обществе также влияет количество людей, у которых диагностирован ранний СД:

- В странах с высоким уровнем ресурсов и развитой системой здравоохранения больше людей с ранней стадией СД будут диагностированы в ходе скрининга. Распространенность ДР среди людей с недавно диагностированным СД будет низкой, что приведет к снижению общей распространенности ДР.
- В странах с низким/средним уровнем ресурсов и менее развитой системой здравоохранения диагноз будет поставлен меньшему числу людей с ранним СД, поскольку ранняя стадия СД протекает бессимптомно. Диагноз диабета может быть поставлен только при наличии симптомов или осложнений. Таким образом, распространенность СД среди людей с недавно диагностированным СД будет высокой, что приведет к несколько более высокой общей распространенности СД.

1.2 Классификация диабетической ретинопатии

Классические поражения сетчатки при ДР включают микроаневризмы, кровоизлияния, венозные бисерины (изменения калибра вен, состоящие из чередующихся участков расширения и сужения вен), интравитреальные микрососудистые аномалии, твердые экссудаты (липидные отложения), ватные пятна (ишемия сетчатки, приводящая к скоплению аксоплазматических обломков в прилегающих пучках аксонов ганглиозных клеток) и неоваскуляризацию сетчатки (**Приложение рис.**). На основании этих данных можно классифицировать глаза как имеющие одну из двух фаз ДР.

1.2.1 Непролиферативная диабетическая ретинопатия (NPDR)

В глазах с неproлиферативной ДР (НПДР) еще не развилась неоваскуляризация, но может присутствовать любое других классических поражений ДР. Глаза прогрессируют от отсутствия ДР через спектр тяжести ДР, включающий легкую, умеренную и тяжелую НПДР. Правильное определение степени тяжести ДР глаза позволяет прогнозировать риск прогрессирования ДР, потери зрения и определять соответствующие рекомендации по лечению, включая интервал наблюдения. В приложении Таблица 1 приведены признаки, ассоциирующиеся с ДР.

1.2.2 Проллиферативная диабетическая ретинопатия (PDR)

Проллиферативная диабетическая ретинопатия (ПДР) является наиболее продвинутой стадией ДР и представляет собой ангиогенную реакцию сетчатки на обширную ишемию в результате закрытия капилляров. Неovаскуляризация сетчатки обычно характеризуется новыми сосудами на диске (NVD) или новыми сосудами других(NVE) вдоль сосудистых аркад. NVE часто возникают границы между перфузируемыми и неперфузируемыми участками сетчатки. В приложении Таблица 2 приведены признаки, ассоциирующиеся с PDR.

Стадии ДР, от неproлиферативной до пролиферативной, можно классифицировать с помощью простой шкалы Международной классификации ДР, представленной в **таблице 1**.

1.2.3 Диабетический макулярный отек (DME)

Диабетический макулярный отек (ДМО) - это дополнительное важное осложнение, которое оценивается отдельно от стадий ретинопатии, поскольку может встречаться в глазах с любой степенью тяжести ДР и иметь самостоятельное течение. В настоящее время диабетические глаза принято классифицировать как не имеющие ДМЭ, ДМЭ с нецентральным вовлечением или ДМЭ с центральным вовлечением. Определение степени тяжести ДМЭ на основе этих трех категорий определяет необходимость лечения и рекомендации по последующему наблюдению.

Стадии ДР можно классифицировать с помощью Международной классификации шкалы ДР, представленной в **таблице 1**. На основании этой классификации можно принять решение о направлении пациента в учреждения с высоким уровнем ресурсов (**табл. 2а**), а также в учреждения с низким/средним уровнем ресурсов (**табл. 2б**). Важно помнить, что продвинутые стадии ДР и ДМЭ могут присутствовать даже у тех пациентов, которые не испытывают зрительных симптомов. Самостоятельный онлайн-курс по оценке диабетической ретинопатии доступен по адресу: drgrading.iehu.unimelb.edu.au.

Таблица 1: Международная классификация диабетической ретинопатии и диабетического макулярного отека

Диабетическая ретинопатия	Результаты, наблюдаемые при расширенной офтальмоскопии
Нет очевидного ДР	Без отклонений
Умеренная непролиферативная ДР	Только микроаневризмы
Умеренная непролиферативная ДР	Микроаневризмы и другие признаки (например, кровоизлияния в виде точек и пятен, твердые экссудаты, пятна ваты), но меньше, чем при тяжелой непролиферативной ДР
Тяжелая непролиферативная ДР	Умеренная непролиферативная ДР с любым из следующих признаков: • Интравитреальные кровоизлияния (≥ 20 в каждом квадранте); • Определенная венозная бусинка (в 2 квадрантах); • Интравитреальные микрососудистые аномалии (в 1 квадранте); • и отсутствие признаков пролиферативной ретинопатии
Пролиферативная ДР	Тяжелая непролиферативная ДР и 1 или более из перечисленных ниже: • Неоваскуляризация • Кровоизлияние в стекловидное тело/претритинальное кровоизлияние

Диабетический макулярный отек	Результаты, наблюдаемые при расширенной офтальмоскопии [#]
Нет DME	Отсутствие утолщения сетчатки или твердых экссудатов в макуле
Нецентральное вовлечение МЭ	Утолщение сетчатки в макуле, не затрагивающее центральную зону субполя, диаметром 1 мм
Центральное вовлечение МЭ	Утолщение сетчатки в макуле, включающее центральную зону субполя, диаметром 1 мм

[#] Твердые экссудаты являются признаком текущего или предыдущего макулярного отека. ДМЭ определяется как утолщение сетчатки, и это требует трехмерной оценки, которую лучше всего проводить при расширенном обследовании с помощью биомикроскопии со щелевой лампой и/или стереофотографии фундуса.

Таблица 2а. Рекомендации по повторному обследованию и направлению к специалистам на основании Международной классификации диабетической ретинопатии* и диабетического макулярного отека для регионов с высоким уровнем ресурсов.

Диабетическая ретинопатия (ДР)		
Классификация	Повторный осмотр Или расписание следующих показов	Направление к офтальмологу
Отсутствие явной ДР, легкая непролиферативная ДР и отсутствие ДМЭ	Повторное обследование через 1-2 года	Направление не требуется
Умеренная непролиферативная ДР	6-12 месяцев	Направление не требуется
Умеренная непролиферативная ДР	3-6 месяцев	Требуется направление
Тяжелая непролиферативная ДР	< 3 месяца	Требуется направление
PDR	< 1 месяц	Требуется направление
Диабетический макулярный отек (ДМО)		
Классификация	Повторный осмотр Или расписание следующих показов	Направление к офтальмологу
Нецентрализованная МЭ	3 месяца	Требуется направление
Центрально-вовлеченная МЭ	1 месяц	Требуется направление

* В случаях, когда диабет находится под контролем.

Таблица 2б. Рекомендации по повторному обследованию и направлению к специалистам на основании упрощенной классификации диабетической ретинопатии* и диабетического макулярного отека для стран с низким/средним уровнем ресурсов.

Диабетическая ретинопатия (ДР)		
Классификация	Повторный осмотр Или расписание следующих показов	Направление к офтальмологу
Отсутствие явной ДР, легкая непролиферативная ДР и отсутствие ДМЭ	Повторное обследование через 1-2 года	Направление не требуется
Умеренная непролиферативная ДР	1-2 года	Направление не требуется
Умеренная непролиферативная ДР	6-12 месяцев	Требуется направление
Тяжелая непролиферативная ДР	< 3 месяца	Требуется направление
PDR	< 1 месяц	Требуется направление
Диабетический макулярный отек (ДМО)		
Классификация	Повторный осмотр Или расписание следующих показов	Направление к офтальмологу
Нецентрализованная МЭ	3 месяца	Направление не требуется (при наличии лазерных ресурсов рекомендуется направление к специалисту)
DME с центральным вмешательством	1 месяц	Требуется направление

* В случаях, когда диабет находится под контролем.

2. Скрининг

2.1 Скрининг

Скрининг на ДР является важным аспектом лечения СД во всем мире. Даже если имеется достаточное количество офтальмологов, привлечение офтальмологов или специалистов по сетчатке для обследования каждого больного СД является неэффективным использованием ресурсов.

Скрининговое обследование может включать полное офтальмологическое обследование с преломлением остроты зрения и современную визуализацию сетчатки. Однако в условиях низких/средних ресурсов минимальные компоненты обследования для обеспечения соответствующего направления должны включать скрининговое исследование остроты зрения и исследование сетчатки, достаточное для классификации ДР. Зрение должно быть проверено до расширения зрачка. В приложении "Блок-схема 1" приведен пример процесса скрининга ДР.

Скрининговое обследование зрения должно проводиться обученным персоналом любым из следующих способов, в зависимости от имеющихся ресурсов:

- Рефракционное исследование остроты зрения с использованием 3- или 4-метровой полосы остроты зрения и высококонтрастной таблицы остроты зрения.
- Проверка остроты зрения с помощью офтальмологической карты вблизи или вдаль, а при снижении остроты зрения - с помощью булавочного укола.
- Обследование остроты зрения с помощью портативной таблицы с эквивалентом 6/12 (20/40), состоящей как минимум из 5 стандартных букв или символов, а также с использованием булавочного ушка, если острота зрения снижена.

Исследование сетчатки может быть выполнено следующими способами:

- Прямая или непрямая офтальмоскопия или биомикроскопическое исследование сетчатки с щелевой лампой.
- Фотографирование сетчатки (фундуса) (включая любое из следующих: широкое поле до 30°; моно- или стерео; расширенное или нерасширенное). Это может быть сделано с сопутствующим сканированием оптической когерентной томографии (ОКТ) или без него. Это также может включать телемедицинские подходы. **(Приложение Таблица 3)**
- Для обследования сетчатки медицинское образование может и не потребоваться, но эксперт должен быть хорошо обучен проведению офтальмоскопии или фотографированию сетчатки и уметь оценить степень тяжести ДР.

Используя адекватную информацию, полученную в результате исследования остроты зрения и сетчатки, можно принять решение о соответствующем плане лечения, как показано в **табл. 2a** и **табл. 2b**. План может быть изменен в зависимости от индивидуальных потребностей пациента.

Пациенты с менее чем адекватной оценкой сетчатки должны быть направлены к офтальмологу, если только не очевидно, что ДР отсутствует или, в крайнем случае, имеется только легкая непролиферативная ДР (т.е. только микроаневризмы). Кроме того, следует направлять людей с необъяснимой потерей остроты зрения.

В рамках скринингового обследования людей с диабетом следует спросить об их контроле диабета, включая уровень глюкозы в крови, артериальное давление и липиды в сыворотке крови. Кроме того, женщин следует спросить, беременны ли они или могут быть беременны. Неадекватный контроль и беременность могут потребовать дальнейшего соответствующего медицинского вмешательства.

2.2 Направление Руководство

Минимальные рекомендации по рефералам следующие:

- i. Острота зрения ниже 6/12 (20/40) или симптоматические жалобы на зрение
- ii. Если ДР можно классифицировать в соответствии с упрощенной Международной классификацией ДР (**табл. 1**), их следует отнести к соответствующим категориям (**табл. 2a** и **табл. 2b**).
- iii. Если острота зрения или исследование сетчатки не могут быть получены при скрининговом обследовании: обратитесь к офтальмологу.

3. Подробная офтальмологическая оценка диабетической ретинопатии

3.1 Первичная оценка пациента

Детальная оценка пациента должна включать полное офтальмологическое обследование, в том числе определение остроты зрения, выявление и оценку степени тяжести ДР и наличия ДМО для каждого глаза. Оценка состояния пациента также должна включать сбор анамнеза, в котором особое внимание уделяется диабету и его модификаторам.

3.1.1 История болезни (ключевые элементы)

- Длительность диабета
- Контроль гликемии в прошлом (гемоглобин A1c)
- Лекарства (особенно инсулиновые гипогликемические препараты, антигипертензивные средства и препараты, снижающие уровень липидов)
- Системный анамнез (например, заболевания почек, системная гипертензия, уровень липидов в сыворотке крови, беременность)
- Глазной анамнез

3.1.2 Первичный медицинский осмотр (ключевые элементы)

- Острота зрения
- Измерение внутриглазного давления (ВГД)
- Гониоскопия при наличии показаний (например, при неоваскуляризации радужной оболочки или в глазах с повышенным ВГД)
- Биомикроскопия со щелевой лампой
- Фундус-обследование

3.1.3 Оценка фундус-обследования Методы

В настоящее время двумя наиболее чувствительными методами выявления ДР являются фотосъемка сетчатки и биомикроскопия с использованием щелевой лампы через расширенный зрачок. Оба метода зависят от интерпретации квалифицированными специалистами в области офтальмологии. Другие методы перечислены в **Приложении Таблица 3**.

Преимущество фундус-фотографии заключается в создании постоянной записи, и по этой причине она является предпочтительным методом оценки ретинопатии. Однако хорошо подготовленные наблюдатели могут выявить ДР без фотографии, и существует множество ситуаций, когда именно это обследование будет предпочтительным.

Использование всех инструментов требует подготовки и навыков, но для непрямой офтальмоскопии и биомикроскопии со щелевой лампой требуется больше мастерства, чем для фундус-фотографии. Новые полуавтоматические немидриатические фундус-камеры очень просты в использовании. Помутнения среды приводят к ухудшению качества изображения, поэтому все фотографии/изображения должны просматриваться обученным персоналом.

3.2. Последующее обследование пациентов с диабетической ретинопатией

В целом, последующий сбор анамнеза и осмотр должны быть такими же, как и при первичном обследовании. Обязательно зрительные симптомы, острота зрения, измеряется ВГД, проводится осмотр глазного дна.

3.2.1 Последующее наблюдение История

- Визуальные симптомы
- Гликемический статус (гемоглобин A1c)
- Соматический статус (например, беременность, артериальное давление, уровень липидов в сыворотке крови, состояние почек).

3.2.2 Последующее физическое обследование

- Острота зрения
- Измерение ВГД
- Гониоскопия при наличии показаний
- Биомикроскопия со щелевой лампой
- Фундус-обследование

3.2.3 Вспомогательные тесты (с большими ресурсами)

- ОКТ является наиболее чувствительным методом выявления ДМЭ. ОКТ может дать количественную оценку ДМЭ для определения степени тяжести ДМЭ. Сканирование ретинальной карты полезно для определения области с утолщением сетчатки; одиночное сканирование полезно для детализации типов ДМЭ: диффузные, кистозные изменения, субретинальная жидкость/отслойка и витреоретинальная тракция.
- Фундус-фотография - полезный способ регистрации активности заболевания. Она полезна для детального определения степени тяжести заболевания.
- Флюоресцеиновая ангиография не требуется для диагностики ДР, пролиферативной ДР или ДМЭ, все они диагностируются с помощью осмотра глазного дна.
- Флюоресцеиновая ангиография может быть использована для оценки зоны отсутствия перфузии сетчатки, наличия неоваскуляризации сетчатки, а также микроаневризмы или отсутствия перфузии макулярных капилляров при ДМЭ.

3.2.4 Пациент Образование

- Обсудите результаты исследования и последствия.
- Поощряйте пациентов с СД, но без ДР, к ежегодным скрининговым осмотрам глаз.
- Информируйте пациентов о том, что эффективное лечение ДР зависит от своевременного вмешательства, несмотря на хорошее зрение и отсутствие глазных симптомов.
- Проинформируйте пациентов о важности поддержания близкого к норме уровня глюкозы, близкого к норме артериального давления и контроля уровня липидов в сыворотке крови.
- Общайтесь с лечащим врачом (например, семейным врачом, терапевтом или эндокринологом) по поводу результатов обследования глаз.
- Обеспечьте пациентам, чье состояние не поддается хирургическому лечению и для которых такое лечение недоступно, надлежащую профессиональную поддержку (например, предложите направление на консультацию, реабилитацию или социальные услуги, если это необходимо).
- Направляйте пациентов со сниженной зрительной функцией на реабилитацию зрения и в социальные службы.
- Направляйте пациентов, прошедших лечение, включая PRP и хирургическое вмешательство, на своевременное наблюдение.

Таблица 3а. График последующего наблюдения и ведение в зависимости от тяжести диабетической ретинопатии для стран с высоким уровнем ресурсов.

Тяжесть диабетической ретинопатии	Расписание последующих действий для ведения офтальмологами
Нет очевидного ДР	Повторный осмотр через 1-2 года; повторный осмотр у офтальмолога может не потребоваться
Умеренная непролиферативная ДР	6-12 месяцев; повторный осмотр у офтальмолога может не потребоваться
Умеренная непролиферативная ДР	3-6 месяц
Тяжелая непролиферативная ДР	<3 месяцев; Рассмотрите возможность ранней панретиальной фотокоагуляции.
Пролиферативная ДР	<1 месяца; Рассмотрите возможность проведения панретиальной фотокоагуляции.
Стабильный (лечится) PDR	6-12 месяцев
Степень тяжести диабетического макулярного отека	Расписание последующих действий для ведения офтальмологами
Нецентрально-вовлеченная МЭ	3-6 месяцев; рассмотреть возможность фокальной лазерной фотокоагуляции
Центрально-вовлеченная МЭ	1-3 месяца; рассмотреть возможность фокальной лазерной фотокоагуляции или анти-VEGF терапии
Стабильный DME	3-6 месяц

Таблица 3б. График последующего наблюдения и управление в зависимости от степени тяжести диабетической ретинопатии для стран с низким/средним уровнем ресурсов.

Тяжесть диабетической ретинопатии	Расписание последующих действий для ведения офтальмологами
Нет очевидного ДР	Повторный осмотр через 1-2 года; повторный осмотр у офтальмолога может не потребоваться
Умеренная непролиферативная ДР	1-2 года; повторный осмотр у офтальмолога может не потребоваться
Умеренная непролиферативная ДР	6-12 месяцев
Тяжелая непролиферативная ДР	<3 месяц
Пролиферативная ДР	<1 месяца; Рассмотрите возможность панретиальной фотокоагуляции.
Стабильный (лечится) PDR	6-12 месяц
Степень тяжести диабетического макулярного отека	Расписание последующих действий для ведения офтальмологами
Нецентрализованная МЭ	3-6 месяц
Центрально-вовлеченная МЭ	1-3 месяца; рассмотреть возможность фокальной лазерной фотокоагуляции или анти-VEGF терапии
Стабильный DME	3-6 месяц

4. Лечение диабетической ретинопатии

4.1 Высокие ресурсы Настройки

- i. **Оптимизируйте медикаментозное лечение:** Улучшите гликемический контроль, если HbA1c > 58 ммоль/моль (>7,5%), а также при наличии сопутствующей системной гипертензии или дислипидемии.
- ii. **Отсутствие ДР, легкая или умеренная НДР:** Проводите осмотр с рекомендованными интервалами, расширяя глаза и делая снимки сетчатки по мере необходимости. Лечите ДМЭ по мере необходимости (см. ниже).
- iii. **Тяжелая НДР:** внимательно следите за развитием НДР. Рассмотрите возможность ранней панретинальной фотокоагуляции для пациентов с высоким риском прогрессирования НДР или плохой комплаентностью к наблюдению. Ранняя панретинальная фотокоагуляция на тяжелой стадии НДРЛ имеет определенные преимущества для пациентов с диабетом 2 типа. Другие факторы, такие как низкая комплаентность к наблюдению, предстоящая экстракция катаракты или беременность, а также состояние другого глаза, также помогут определить время проведения панретинальной фотокоагуляции.
- iv. **PDR:** лечение с помощью панретинальной фотокоагуляции (PRP). В ходе клинических исследований было получено все больше доказательств того, что инъекции анти-VEGF (ранибизумаб) являются безопасным и эффективным методом лечения РДР на протяжении как минимум 2 лет, а другие интравитреальные анти-VEGF-агенты (афлиберцепт и бевацизумаб) также высокоэффективны в отношении неоваскуляризации сетчатки.

4.2 Ресурс низкого среднего уровня Настройки

- i. В целом аналогично вышеизложенному. PRP предпочтительнее для лечения тяжелых форм НДР и ПДР.

4.3 Панретинальная фотокоагуляция (PRP)

4.3.1 Предварительная беседа с пациентами

- Пациентам обычно требуются многочисленные последующие визиты и может потребоваться дополнительное лазерное лечение.
- PRP снижает риск потери зрения и слепоты.
- Несмотря на эффективность лазерного лечения, у некоторых пациентов может развиваться кровоизлияние в стекловидное тело. Кровоизлияние вызвано диабетом, а не действием лазера; это может означать, что пациенту требуется дополнительное лазерное лечение.
- Лазерное лечение часто снижает периферийное и ночное зрение; лечение может умеренно снижать центральное зрение.
- Традиционные процедуры PRP с длинным импульсом 100 мс связаны с потерей зрения. Рекомендуемые процедуры PRP с коротким импульсом 20-30 мс вызывают это осложнение с меньшей вероятностью.

4.3.2 Линзы для PRP

- Трехзеркальная контактная линза Goldmann имеет центральное отверстие для обработки заднего полюса и боковые зеркала для обработки средней периферии и периферической сетчатки. Недостатки: небольшое поле зрения, что требует постоянных манипуляций с линзой для завершения лечения. Размер пятна установлен на 500 мкм.
- Часто используются новые широкоугольные контактные линзы. Хотя изображение инвертировано, остается большое поле зрения, позволяющее выполнять множество ожогов по полю, легко сохраняя ориентацию на диск и макулу. Оптика этих широкоугольных линз влияет на размер лазерного пятна на сетчатке (табл. 4). Широкоугольные объективы для непрямой офтальмоскопии дают перевернутое изображение, но показывают большое поле зрения и увеличение пятна на сетчатке (табл. 4). Рассеянное лечение может быть применено к большой области сетчатки в одном изображении, и легко визуализировать диск и макулу.

Таблица 4: Регулировка размера лазерного пятна, необходимая для различных линз Контакт

Объектив	Поле зрения	Осевое увеличение	Точечное увеличение	Настройка размера пятна для ~500 мкм
Mainster Wide-Field	125°	0.46	1.50x	300 мкм
Volk TransEquator	120-125°	0.49	1.43x	300 мкм
Volk Quad/Aspheric	130-135°	0.27	1.92x	200 - 300 мкм
Mainster PRP 165	160°	0.27	1.96x	200 - 300 мкм

4.3.3 Техника для PRP (см. Приложение А для более подробной информации)

- i. Зрачок должен быть полностью расширен, используется местная анестезия. При необходимости может быть использована ретробульбарная или субтеноновая анестезия для уменьшения боли и снижения подвижности глаза.
- ii. Типичные начальные настройки аргонного лазера: размер пятна 500 мкм, экспозиция 0,1 секунды и мощность 250-270 мВт. Мощность постепенно увеличивают, пока на сетчатке не появится беловатая реакция. Ожоги располагаются на расстоянии 1 ширины ожога друг от друга. (Таблица 5)
- iii. В общей сложности 1600-3000 ожогов устанавливаются за 1 или несколько приемов, тщательно избегая макулярной области и любых зон тракционного повышения сетчатки. Ожоги располагаются на расстоянии 2-3 диаметров диска от центра макулы и на расстоянии 1 диаметра диска от диска, обычно за пределами аркад и распространяются периферически до экватора и далее.
- iv. Лазерное лечение не следует проводить над крупными венами сетчатки, преретинальными кровоизлияниями, темно-пигментированными хориоретинальными рубцами или в пределах 1 DD (200-300) от центра макулы, чтобы избежать риска кровоизлияния или больших скотом.
- V. Другие соображения:
 - Дополнительная фотокоагуляция необходима, если есть признаки ухудшения пролиферативной ДР.
 - Добавьте лазерные ожоги между рубцами первоначального лечения далее по периферии, а также на заднем полюсе, щадя область в пределах 500-1500 мкм от центра макулы.
 - Отдавайте предпочтение квадрантам с активными новыми сосудами или областям с интравитреальными микрососудистыми нарушениями, где рубцы расположены более широко, а также областям с тяжелой ишемией, не подвергавшимся ранее лечению, например, височной части заднего полюса.
 - Все чаще используется многоточечный лазерный станок.

Таблица 5. Характеристики ожогов при панретиальной фотокоагуляции :

Размер (на сетчатке):	500 мкм
Экспозиция	Рекомендуется от 0,05 до 0,1 секунды. 0,02 или 0,03 секунды можно рассматривать для использования в настройках с высоким ресурсом (в некоторых лазерных станках, где это применимо).
Интенсивность	легкая белизна (т.е. ожоги от 2+ до 3+)
Распространение	Легкая и умеренная PDR: края на расстоянии 1 ширины ожога друг от друга Тяжелая PDR: Края на расстоянии 0,75 ширины ожога
Количество сессий/заседаний	1 - 3
Близость носа к диску	Не ближе 500 мкм
Временная близость к центру	Не ближе 3000 мкм
Верхний/нижний предел	Не далее чем на 1 ожог в области височных дуг
Экстент	Аркады (~3000 мкм от макулярного центра) по крайней мере до экватора

(Продолжение) Таблица 5. Характеристики ожогов при панретинальной фотокоагуляции:

Общее количество ожогов	1200 - 1600 Могут быть случаи, когда ожоги в 1200 не возможны, например, развитие кровоизлияния в стекловидное тело или невозможность завершить сидение, что препятствует завершению сеанса PRP. Аналогично, могут возникнуть клинические ситуации, в которых необходимо более 1600 ожогов, например, первоначальные трудности с поглощением лазера из-за помутнения среды. Ниже приведено руководство для 20 мс PRP и 100 мс PRP: Умеренный PDR: <table border="0"> <tr> <td>20 мс PRP</td> <td>Лазер ETDRS 100 мс</td> </tr> <tr> <td>2400-3500 ожогов</td> <td>1200-1800 ожогов</td> </tr> </table> Умеренный PDR: <table border="0"> <tr> <td>20 мс PRP</td> <td>Лазер ETDRS 100 мс</td> </tr> <tr> <td>4000-5000 ожогов</td> <td>2000-2500 ожогов</td> </tr> </table> Тяжелая форма PDR: <table border="0"> <tr> <td>20 мс PRP</td> <td>Лазер ETDRS 100 мс</td> </tr> <tr> <td>5500-6000 ожогов</td> <td>2000-2500</td> </tr> </table>	20 мс PRP	Лазер ETDRS 100 мс	2400-3500 ожогов	1200-1800 ожогов	20 мс PRP	Лазер ETDRS 100 мс	4000-5000 ожогов	2000-2500 ожогов	20 мс PRP	Лазер ETDRS 100 мс	5500-6000 ожогов	2000-2500
20 мс PRP	Лазер ETDRS 100 мс												
2400-3500 ожогов	1200-1800 ожогов												
20 мс PRP	Лазер ETDRS 100 мс												
4000-5000 ожогов	2000-2500 ожогов												
20 мс PRP	Лазер ETDRS 100 мс												
5500-6000 ожогов	2000-2500												
Длина волны	Зеленый или желтый (красный может быть использован при кровоизлиянии стекловидное тело)												

5. Лечение диабетического макулярного отека (DME)

5.1 Высокие ресурсы Настройки

- i. Оптимизируйте медикаментозное лечение: Улучшите гликемический контроль, если HbA1c > 58 ммоль/моль (>7,5%), а также при наличии сопутствующей системной гипертензии или дислипидемии.
- ii. ДМЭ без центрального поражения: Можно наблюдать до прогрессирования центрального поражения или рассмотреть возможность фокального лазерного воздействия на микроаневризмы, если утолщение угрожает фовеа (**приложение Flowchart 2**). Лечение не проводится при поражениях, расположенных ближе 300-500 мкм от центра макулы.
- iii. ДМЭ с центральным расположением и хорошей остротой зрения (лучше 6/9 или 20/30): 3 варианта лечения, оцениваемые в текущем клиническом исследовании: (1) тщательное наблюдение с анти-VEGF лечением только при ухудшении ДМЭ; (2) интравитреальные инъекции анти-VEGF; или (3) лазерная фотокоагуляция с анти-VEGF, если необходимо.
- vi. ДМЭ с центральной инвазией и сопутствующим снижением зрения (6/9 или 20/30 или хуже): интравитреальное анти-VEGF лечение (например, ранибизумаб [Lucentis] 0,3 или 0,5 мг, бевацизумаб [Avastin] 1,25 мг или афлиберцепт [Eylea] 2 мг). Лечение афлиберцептом может обеспечить наилучшие зрительные результаты в течение 1 года, особенно в глазах с исходной остротой зрения 6/15 (20/50) или хуже. Однако к 2 годам терапии глаза, обработанные ранибизумабом, достигают таких же визуальных результатов, как и глаза, получавшие афлиберцепт. Следует рассмотреть возможность ежемесячных инъекций с последующим прерыванием и возобновлением лечения на основании стабильности зрения и результатов ОКТ (**приложение Flowchart 3**). Пациентов следует контролировать почти ежемесячно с помощью ОКТ, чтобы определить необходимость лечения. Обычно количество инъекций составляет 8-10 в первый год, 2 или 3 во второй год, 1-2 в третий год и 0-1 в четвертый и пятый годы лечения. Для глаз с сохраняющимся утолщением сетчатки, несмотря на анти-VEGF-терапию, через 24 недели следует рассмотреть возможность лазерного лечения. Также можно рассмотреть возможность лечения интравитреальным триамцинолоном, особенно в псевдофакичных глазах. Инъекции проводятся на расстоянии 3,5-4 мм за лимбусом в инферотемпоральном квадранте под местной анестезией с использованием стерильной техники (подробнее см. **приложение В**).
- v. ДМЭ, связанная с пролиферативной ДР: монотерапия интравитреальной анти-VEGF терапией должна быть рассмотрена с повторной оценкой необходимости PRP или продолжения анти-VEGF после разрешения ДМЭ.
- vi. Витреомакулярная тракция или эпиретинальная мембрана на ОКТ: может быть показана витрэктомия pars plana.

5.2 Ресурсы низкого/среднего уровня

- i. В целом аналогично описанному выше. Фокальный лазер предпочтительнее, если интравитреальное введение анти-VEGF-агентов недоступно или если ежемесячное наблюдение. Бевацизумаб (Авастин) является подходящей альтернативой ранибизумабу (Луцентис) или афлиберцепту (Эйлеа). Лазер может быть применен на более ранних стадиях при стойком утолщении сетчатки в глазах, не реагирующих на лечение анти-VEGF.

5.3 Лазерная методика лечения диабетического макулярного отека

- i. Модифицированные рекомендации ETRS рекомендуют фокальное лазерное лечение микроаневризм и сетчатое лечение областей диффузной утечки и фокальной неперфузии в пределах 2DD от центра макулы. Появляется все больше доказательств того, что лазерное лечение микроаневризм не рекомендуется, а многократное повторное лечение микроаневризм может привести к тяжелым лазерным ожогам сетчатки и будущим лазерным рубцам и центральным скотомам. (Таблица 6)
- ii. Используемые параметры лазера: размер пятна 50-100 мкм, мощность 120-150 мВт и очень светло-серая интенсивность ожога. Необходимо следить за демаркацией и избегать фовеальной аваскулярной зоны.
- iii. Если ДМЭ связана с большими участками макулярной ишемии, лечат только участки утолщения сетчатки.

Таблица 6. Модифицированная система ETRS и методика лазерной фотокоагуляции мягкой макулярной сетки

Фокальная прямая лазерная терапия	
Непосредственно лечите все протекающие микроаневризмы в зонах утолщения сетчатки на расстоянии от 500 до 3000 мкм от центра макулы (но не ближе 500 мкм от диска). Изменение цвета микроаневризм при прямом лечении не обязательно, но под всеми микроаневризмами должно быть видно хотя бы легкое серо-белое жжение.	
Размер ожога	50-100 мкм
Продолжительность горения	0,05 - 0,1 сек
Длина волны	Зеленые и желтые длины волн
Лазерная обработка сетки	
Применяется во всех областях с диффузной утечкой или зоной отсутствия перфузии. Обрабатывают область на расстоянии 500-3000 мкм сверху, к носу и к низу от центра макулы и 500-3500 мкм спереди от макулярного центра. В пределах 500 мкм от диска ожоги не ставятся. Цель - едва заметный (светло-серый) лазерный ожог, каждый ожог должен находиться на расстоянии не менее двух видимых ширины ожога.	
Размер ожога	50-100 мкм
Продолжительность горения	0,05 - 0,1 сек
Длина волны	Зеленые и желтые длины волн

6 Показания к витрэктомии

- i. Тяжелое кровоизлияние в стекловидное тело продолжительностью 1-3 месяца или дольше, которое не проходит самопроизвольно. Более раннее вмешательство может быть оправдано в условиях низких/средних ресурсов, поскольку основное заболевание PDR может быть ранее не лечено и сильно прогрессировать. В таких условиях может быть целесообразным проведение витрэктомии в глазах с кровоизлиянием в стекловидное тело продолжительностью 4-6 недель, которое не прошло самопроизвольно.
- ii. Прогрессирующая активная пролиферативная ДР, сохраняющаяся несмотря на обширную PRP. Хирургическое вмешательство целесообразно в глазах с рецидивирующими эпизодами кровоизлияния в стекловидное тело при PDR из-за сохраняющихся сосудов, несмотря на PRP или механическую тракцию на NV.
- iii. Тракционная макулярная отслойка, возникшая недавно. Угрожающие фовеа или прогрессирующие тракционные отслойки макулы лучше лечить хирургическим путем.
- iv. Комбинированная тракционно-реграторная отслойка сетчатки.
- v. Тракционный макулярный отек или эпиретинальная мембрана, затрагивающая макулу. Сюда же относится витреомакулярная тракция.

7 Лечение диабетической ретинопатии в особых условиях

7.1 Беременность

Прогрессирование ДР представляет собой значительный риск при беременности. Ниже приведены рекомендации:

- i. Пациентки с предсуществующим диабетом, планирующие беременность, должны быть проинформированы о необходимости оценки ДР до и во время беременности. Беременным женщинам с предсуществующим диабетом следует предложить оценить состояние сетчатки после первого посещения женской консультации и повторно в 28 недель, если первое обследование прошло нормально. При наличии ДР дополнительная оценка сетчатки должна быть проведена в 16-20 недель.
- ii. Диабетическая ретинопатия не должна считаться противопоказанием к быстрой оптимизации гликемического контроля у женщин с высоким уровнем HbA1c на ранних сроках беременности, однако оценка состояния сетчатки глаза необходима.
- iii. Диабетическая ретинопатия не должна считаться противопоказанием к вагинальным родам.

7.2 Лечение катаракты

После операции по удалению катаракты ДР прогрессирует быстрее, поэтому принципы лечения следующие:

- i. Катаракта легкой степени - тщательно оцените состояние ДР. Пациентам без потери зрения с четкой картиной дна может не потребоваться операция по удалению катаракты.
- ii. Умеренная катаракта - тщательно оцените состояние ДР. Перед операцией по удалению катаракты попытайтесь вылечить любые тяжелые НДРП с помощью лазерной PRP, и/или ДМЭ с помощью фокального/сеточного лазера или анти-VEGF терапии. Когда состояние ДР/ДМЭ стабилизируется, рассмотрите возможность проведения операции по удалению катаракты для улучшения зрения.
- iii. Тяжелая или прогрессирующая катаракта с плохим обзором глазного дна - если невозможно адекватно оценить состояние ДР, рассмотрите возможность ранней операции по удалению катаракты с последующей оценкой и лечением по мере необходимости. При наличии ДМЭ следует рассмотреть возможность применения анти-VEGF до операции, во время операции или после операции, если ДМЭ обнаруживается при очистке среды.

8 Список предлагаемых показателей для оценки программ ДР

- i. Распространенность слепоты и слабовидения, связанных с диабетической ретинопатией и ДМЭ*
- ii. Доля слепоты и слабовидения, вызванных ДР*
- iii. Последнее обследование глаз на предмет ДР среди лиц с диабетом (мужчины/женщины)*
 - Никогда не проходил обследование глаз в связи с ДР
 - 0-12 месяцев назад
 - 13-24 месяца назад
 - >24 месяцев назад
 - Можно упростить: никогда/0-12 месяцев назад/>12 месяцев назад
- iv. Количество пациентов прошедших обследование на предмет ДР за последний год
- v. Количество пациентов, получивших лазерное и/или анти-VEGF лечение/хирургическое вмешательство в течение последнего года
- vi. Количество пациентов, получивших первую процедуру PRP-лазера при скрининг-положительном/новодиагностированном PDR
- vii. Инструмент для оценки диабетической ретинопатии и систем управления диабетом (WHO-TADDs) Это абсолютное число может быть использовано для определения таких соотношений, как:
 - viii. Количество пациентов, получивших лазерное и/или анти-VEGF лечение на миллион населения в год. [эквивалентно показателю хирургического лечения катаракты (CSR)].
 - ix. Количество пациентов, получивших лазерное и/или анти-VEGF лечение, на количество пациентов с диабетом в данной области (зона охвата больницы, район здравоохранения, регион, страна)
 - Числитель: количество лазерных и/или анти-VEGF процедур за последний год
 - Знаменатель: число пациентов с диабетом (население x распространенность СД; источник: IDF Atlas)
- x. Число пациентов, получивших лазерное и/или анти-VEGF лечение, на число лиц с угрожающей зрению ДР в данной местности (район охвата больницы, район здравоохранения, регион, страна)
 - Числитель: количество лазерных и/или анти-VEGF процедур за последний год
 - Знаменатель: число пациентов с угрожающей зрению ДР (население x распространенность СД x 0,117; источник: IDF Atlas)

* Данные получены в результате опросов RAAB

0,117: Расчетная средняя распространенность угрожающих зрению ДР.

9 Оборудование

Основные/необходимые: для скрининга, первичной оценки и последующего наблюдения:

- Немидриатическая ретинальная (фундус-камера) (рекомендуется для скрининга).
- Непрямая офтальмоскопия (необязательно для скрининга, панорамный обзор, малое увеличение). Зрачки должны быть расширены.
- Бесконтактные биконвексные не прямые линзы, используемые со щелевой лампой (90 D для скрининга, 78 D для большего увеличения).
- Прямая офтальмоскопия (необязательно для скрининга). Зрачки должны быть расширены.
- Трехзеркальная контактная линза, используемая со щелевой лампой для получения стереоскопических изображений макулы с высоким разрешением (оценка макулярного отека). Зрачки должны быть расширены.
- Биомикроскоп со щелевой лампой.
- Лазерное оборудование: В настоящее время наиболее используемыми лазерами являются (1) зеленый лазер 532 нм, аргоновый лазер с удвоенной частотой Nd:YAG или аргоновый лазер 514 нм. Инфракрасный лазер 810 нм, или диодный лазер - вызывает более глубокие ожоги с более высоким уровнем дискомфорта для пациента, но, как правило, дешевле, эффективнее и требует меньшего обслуживания.

Рекомендуется в третичных/референс-центрах:

- ОКТ
- Флуоресцеиновая ангиография
- Мидриатическая фотография сетчатки (обычная фундус-камера с большим полем)
- Чаще всего используются зеленые лазеры, но в отдельных случаях может применяться метод паттерн-лазера с заранее определенным многоточечным каскадом лечения и желтый лазер с длиной волны 577 нм.

Стандартный список оборудования IAPB

Онлайн-версия стандартного перечня Международного агентства по профилактике слепоты (IAPB) содержит информацию для офтальмологов о тщательно проанализированном ассортименте технологий, расходных материалов и учебных ресурсов для ухода за глазами, пригодных для использования в условиях ограниченных ресурсов.

Для получения дополнительной информации и доступа зарегистрируйтесь и войдите на сайт IAPB.standardlist.org.

Доступ к каталогу IAPB Standard List имеют только зарегистрированные пользователи. Пожалуйста, имейте в виду, что процесс регистрации может несколько дней для получения разрешения.

Приложение А. Техника для PRP

1. Если пациент испытывает значительное беспокойство и боль при проведении PRP через щелевую лампу, то ему может быть проведена не прямая PRP в театре с использованием субтеноновой блокады. Движения глаз ограничиваются ретробульбарной/субтеноновой анестезией. Периферические зоны сетчатки могут быть недостаточно визуализированы и плохо поддаются лазерной обработке. Это часто проявляется в конфигурации заднего полюса "перечного горшка" лазера PRP.
2. Непрямая PRP с субтеноновой анестезией позволяет проводить идентичную склеральную лазерную аппликацию до задней границы ora serrata. При PDR средняя периферия сетчатки до ora serrata является зоной наибольшей ишемии сетчатки, что подтверждается широкопольными исследованиями Optos.

За последние 5 лет традиционная PRP-терапия с длительными импульсами претерпела изменения. Это отражено в новых рекомендациях RCOphth Diabetic Retinopathy Guidelines 2012, опубликованных в Великобритании. Рекомендации DRCRNet, приведенные в табл. 5, не выполняются на регулярной основе, поскольку 1200-1600 ожогов, выполняемых в течение 1-3 сеансов, не являются ни эффективным, ни экономически выгодным режимом лечения ни для бедных, ни для богатых ресурсами учреждений. В свете новых настроек коротких импульсов, использования лазера с шаблонным сканированием и новых концепций взаимодействия тканей при ожоге лазером PRP лазерные врачи во всем мире меняют парадигму лечения лазером PRP. Существует значительный объем доказательств того, что лечение короткими импульсами PRP-лазера приводит к меньшему образованию рубцов от лазерного ожога, меньшему повреждению поля зрения и меньшему повреждению сетчатки, чем традиционное лечение длинными импульсами 100 мс PRP. Это подчеркивается в следующем разделе, взятом из руководства UK RCOphth 2012 года.

Раздел 9.2.7 Реакция заживления (Руководство по диабетической ретинопатии 2012)

Эффект ожогов 20 мс in vivo был продемонстрирован в исследованиях на животных. Потенциальное объяснение реакции на заживление лазерного ожога связано с флюенсом, который рассчитывается как (мощность x время)/площадь. Флюенс, необходимый для получения порогового ожога сетчатки по типу ETDRS, значительно ниже при длительности импульса 20 мс по сравнению с обычной длительностью импульса 100 мс. Более низкая доза лазерного излучения приводит к меньшим структурным изменениям в наружной сетчатке. При более короткой и более длинной длительности импульса

RPE поглощает лазерное излучение и разрушается, а соседний RPE пролиферирует, заполняя разрушенную область. Однако при меньшей длительности импульса происходит заполнение фоторецепторов в местах лазерного повреждения, и со временем возникает реакция заживления. Исследование MAPASS показало, что ожоги длительностью 20 мс позволяют тканям получить реакцию заживления, которая может не произойти после фотокоагуляции стандартной длительности (100-200 мс). Эта реакция заживления связана со значительным уменьшением размера ожога с течением времени при длительности импульса 20 мс, без существенного нарушения внутренней сетчатки или базального слоя RPE. При ожогах с более высокой интенсивностью 100 мс развивались более крупные дефекты из-за теплового расцвета и сопутствующего повреждения, при этом размер ожога не изменялся во времени и не происходило никаких заживляющих взаимодействий между лазером и тканями. Более того, через 6 месяцев ожоги от 20 мс лазера уменьшились в размере без каких-либо перекрывающихся лазерных рубцов, поскольку лазерные ожоги демонстрируют реакцию заживления с течением времени. Следовательно, при различных длительностях импульса флюенс следует титровать для достижения порогового ожога наружной сетчатки, что позволяет заживлять лазерные ожоги и минимизировать повреждение фоторецепторов.

С тех пор реакции на заживление ожогов с помощью коротких импульсов (10-30 мс) были воспроизведены рядом международных групп в США и Европе. Для видимой конечной точки лазерной PRP предпочтительно время воздействия 20 мс. Такая длительность импульса может быть достигнута как с помощью стандартных лазерных систем, так и с помощью лазерных систем с шаблонным сканированием. Время экспозиции следует подбирать индивидуально для каждого пациента, а также в зависимости от реакции лазера, наблюдаемой при заданной мощности лазера. Субпороговая PRP неэффективна при лечении PDR, и существует риск развития осложнений в виде кровотечения из-за недостаточного лечения с использованием субпороговой схемы PRP. Ниже приведены рекомендации британского руководства RCOphth 2012 года с настройками лазера 20 мс.

Настройки лазерной PRP

- 1) Длительность импульса и размер пятна
Используйте размер пятна на сетчатке 400 мкм. Меньший размер пятна на сетчатке, например 200 и 300 мкм, может привести к чрезмерно высокому флюенсу и риску разрыва Бруха при времени экспозиции 20 мс. Кроме того, после заживления лазерного ожога конечное лазерное пятно (ожог) может быть <100-150 мкм, и пациенту потребуются дополнительное лечение PRP.
- 2) Расстояние между лазерными ожогами
Лазерные ожоги должны располагаться на расстоянии 1 ожога друг от друга при легкой и умеренной степени PDR. Промежутки между лазерными ожогами могут быть уменьшены, например, до 0,5 ширины ожога при тяжелой форме PDR, TRD и кровоизлиянии в стекловидное тело, большей плотностью и количеством лазерных пятен.
- 3) Интенсивность лазерного ожога
Лазерный хирург должен стремиться к едва заметной, серой/белой реакции ожога на сетчатке после применения лазера в качестве установленного порога. Лазерный хирург должен знать, что интенсивность лазерного ожога при 20 мс будет увеличиваться до 1 минуты после нанесения на сетчатку.
- 4) Покрытие поверхности сетчатки
PRP следует наносить как можно дальше от периферии с помощью лазерной контактной линзы, вплоть до ora serrata, так как основные зоны ишемии сетчатки при PDR находятся в дальней периферии сетчатки, а зоны ишемической полутени, скорее всего, находятся в экваториальных зонах.

Лазерная стратегия для первичной PRP

- 1) Ранняя PDR
Первичная PRP должна быть завершена к 2 неделям, при необходимости фракционирована (1200-1800 ожогов по стратегии ETDRS). Если используется более короткая длительность лазерного импульса (20 мс), следует рассмотреть возможность увеличения количества ожогов соответствующим образом. На основании исследований по абляции лазерных ожогов, для ранней PDR рекомендуется примерно 2400-3500 ожогов с использованием 20 мс PRP. Обзор пациентов: 4 месяца [у небеременной пациентки].
- 2) Умеренный PDR/PDR с высоким риском
Первичная PRP должна быть завершена к 2 неделям, при необходимости фракционирована (2000-2500 ожогов по стратегии ETDRS). Если используется лазерный импульс меньшей длительности (20 мс), следует увеличить количество ожогов. На основании исследований по абляции лазерных ожогов, для раннего PDR рекомендуется около 4000-5000 ожогов с использованием 20 мс PRP. Полный курс лечения PRP должен проводиться в течение 4 недель, при этом в первые сеансы необходимо доставлять больше лазерных точек. (Уровень A)
Пересмотр состояния пациента: 3 месяца [у небеременных пациенток], однако у плохо контролируемых диабетиков интервал между пересмотрами должен быть сокращен.
- 3) Тяжелая форма PDR/PDR с высоким риском
В этих случаях высок риск продолжения тракции и геморрагических осложнений после PRP. Лазерный хирург должен стремиться к полному охвату PRP периферической сетчатки (3000 ожогов ETDRS) за 2-3 сеанса в течение 3-4 недель. Если используется более короткая длительность лазерного импульса (20 мс), следует рассмотреть возможность увеличения количества лазерных ожогов соответствующим образом. На основании исследований по абляции лазерных ожогов, для ранней стадии PDR рекомендуется около 5500-6000 ожогов с использованием 20 мс PRP. Полный курс лечения PRP должен проводиться в течение 4 недель, при этом в первые сеансы следует доставлять больше лазерных точек. (Уровень A)

Приложение В. Рекомендуемая практика интравитреальной инъекции

Интравитреальные инъекции могут проводиться как в офисе, так и в операционной. Двусторонние

инъекции

Инъекцию для каждого глаза следует рассматривать как отдельную процедуру и проводить ее соответствующим образом, используя отдельная подготовка участка и индивидуальные шприцы, иглы, другая партия лекарств и т.д.

Перчатки

Можно использовать стерильные или нестерильные перчатки.

Разговор и использование масок

Во время подготовки и проведения инъекций рекомендуется минимизировать разговор и/или использовать хирургические маски.

Применение повидон-йода на глазной поверхности и веках

Повидон-йод (5-10%) должен быть последним средством, наносимым на предполагаемое место инъекции перед введением препарата. Повидон-йод можно также наносить на края век и ресницы. После окончательного нанесения повидон-йода не следует допускать контакта ресниц и краев век с местом инъекции до завершения инъекции.

Местные анестетики

Чтобы свести к минимуму дискомфорт пациента, следует применять местные анестетики.

Место инъекции

Интравитреальные инъекции следует проводить между горизонтальной и вертикальной прямыми мышцами в области pars plana, на 3,5-4,0 мм кзади от лимба. Выбор квадранта должен быть продиктован как специфическими особенностями пациента, так и предпочтениями врача, выполняющего инъекцию. Простой перпендикулярный подход к инъекциям удобен и предпочтителен в большинстве случаев.

Калибр и длина иглы

Игла 30-го калибра или меньше обычно предпочтительна для анти-VEGF-агентов или невязких растворов. Иглы с большим отверстием можно использовать для суспензий (например, стероидов) и для растворов с высокой вязкостью. Длина иглы должна быть 5/8 дюйма (18 мм) или короче, но достаточно длинной, чтобы обеспечить полное проникновение в pars plana.

Протокол: Последовательность событий

1. Следует либо использовать хирургические маски, либо свести к минимуму разговоры пациента и врача во время подготовки и проведения инъекции;
2. Возьмите процедурный тайм-аут, чтобы проверить состояние пациента, агента и латеральность;
3. Нанесите жидкие анестезирующие капли на глазную поверхность;
4. Нанесите повидон-йод на ресницы и края век (необязательно, большинство использует 10%);
5. Оттяните веки в сторону от предполагаемого места инъекции;
6. Нанесите повидон-йод (чаще всего используется 5%) на поверхность конъюнктивы, включая предполагаемое место инъекции, не менее чем за 30 секунд до инъекции;
7. Если применяется дополнительная анестезия, непосредственно перед инъекцией повторно нанесите повидон-йод на предполагаемое место инъекции (чаще всего используется 5%);
8. Введите иглу перпендикулярно склере, на 3,5-4,0 мм кзади от лимба между вертикальной и горизонтальной прямыми мышцами.



Приложение Таблица 1. Особенности диабетической ретинопатии (см. также фотографии в приложении).

Характеристика	Описание	Соображения по оценке
Микроаневризмы	Изолированные, сферические красные точки разного размера. Они могут отражать неудачную попытку сформировать новый сосуд или быть просто слабостью стенки капиллярного сосуда из-за потери нормальной структурной целостности.	Легче всего их увидеть при флуоресцеиновой ангиографии
Точечные кровоизлияния	Точечные кровоизлияния не всегда можно отличить от микроаневризм, так как они похожи по внешнему виду, но имеют разный размер.	Часто используется термин "точечное кровоизлияние/микроаневризма" (Н/Ма).
Кровоизлияния	Образуется при окклюзии скоплений капилляров, приводящей к образованию внутриретиальных кровоизлияний.	На флуоресцеиновой ангиографии видно, что поражение в наружном плексиформном слое, где оно не маскирует вышележащее капиллярное ложе, в отличие от точечных и пламенных кровоизлияний, которые располагаются более поверхностно в сетчатке.
Пятна на хлопковой вате	Они представляют собой набухшие концы прерванных аксонов, где на краю инфаркта происходит накопление аксоплазматического потока.	Эти особенности не являются исключительными для DR и сами по себе не повышают риск появления новых образований сосудов. Например, они могут возникать при гипертонической болезни ВИЧ/СПИД.
Инtrarетинальные микрососудистые аномалии	Это расширенные остатки капилляров после обширного закрытия капиллярной сети между артериолой и венолой. Дополнительные функции включают: • Венозный бисер (очаги пролиферации эндотелиальных клеток вен, которые не смогли развиться в новые сосуды), • Редупликация вен (редко), • Венозные петли (как полагают, развиваются вследствие окклюзии мелких сосудов и открытия альтернативного кровообращения) и • Бледность сетчатки и белые сосуды	Легче всего их увидеть при флуоресцеиновой ангиографии.
Макулярные изменения при непролиферативной ретинопатии — Макулярный отек — Макрососудистые заболевания	Утолщение сетчатки происходит из-за скопления экссудативной жидкости в поврежденном наружном барьере кровь-ретины (внеклеточный отек) или в результате гипоксии, приводящей к накоплению жидкости внутри отдельных клеток сетчатки (внутриклеточный отек). Он может быть очаговым или диффузным. Огненное кровоизлияние и образование пятен ваты. Может возникать вследствие окклюзии артериол, без окклюзии капилляров, которая часто поражает горизонтальный слой нервных волокон сетчатки.	Появление макулярного отека можно оценить при стереоскопическом исследовании или предположить по внутриретиального экссудата.
Изменения диска зрительного нерва	Иногда у пациентов с сахарным диабетом можно увидеть опухшие диски зрительных нервов (диабетическая папиллопатия).	При диабетической папиллопатии зрение обычно существенно не ухудшается.

Приложение Таблица 2. Особенности пролиферативной диабетической ретинопатии.

Характеристика	Описание	Соображения по оценке
Новые сосуды в диске (NVD)	Новые сосуды в дисках обычно возникают из венозной циркуляции на диске или в пределах 1 диаметра диска от NVD диска.	Для того чтобы отличить НВД от тонких нормальных мелких кровеносных сосудов, обратите внимание на то, что последние всегда сужаются к концу и не петляют обратно к диску, в то время как НВД всегда петляют обратно, могут образовывать хаотичную сеть внутри петли, а их вершина имеет больший диаметр чем основание.
Новые суда других(NVE)	Новые сосуды, которые обычно возникают на границе между здоровой сетчаткой и участками капиллярной окклюзии.	Не следует путать с интратретиальными микрососудистыми аномалиями, которые возникают в зонах окклюзии капилляров.
Другие места расположения новых судов	Образование новых сосудов на радужке (NVI) встречается редко, но представляет собой потенциально более глубокие ишемические изменения. Образование новых сосудов на передней гиалоидной поверхности происходит редко после витрэктомии, если на периферическую сетчатку было направлено недостаточное количество лазера.	В таких случаях целесообразно провести гониоскопию, чтобы исключить появление новых сосудов в углу передней камеры (УПК), которые могут привести к неоваскулярной глаукоме.
Фиброзная пролиферация	При пролиферативной ретинопатии новые сосуды растут платформе из глиальных клеток	

Адаптировано из Британских рекомендаций по диабетической ретинопатии Королевского колледжа офтальмологов, декабрь 2012 г.

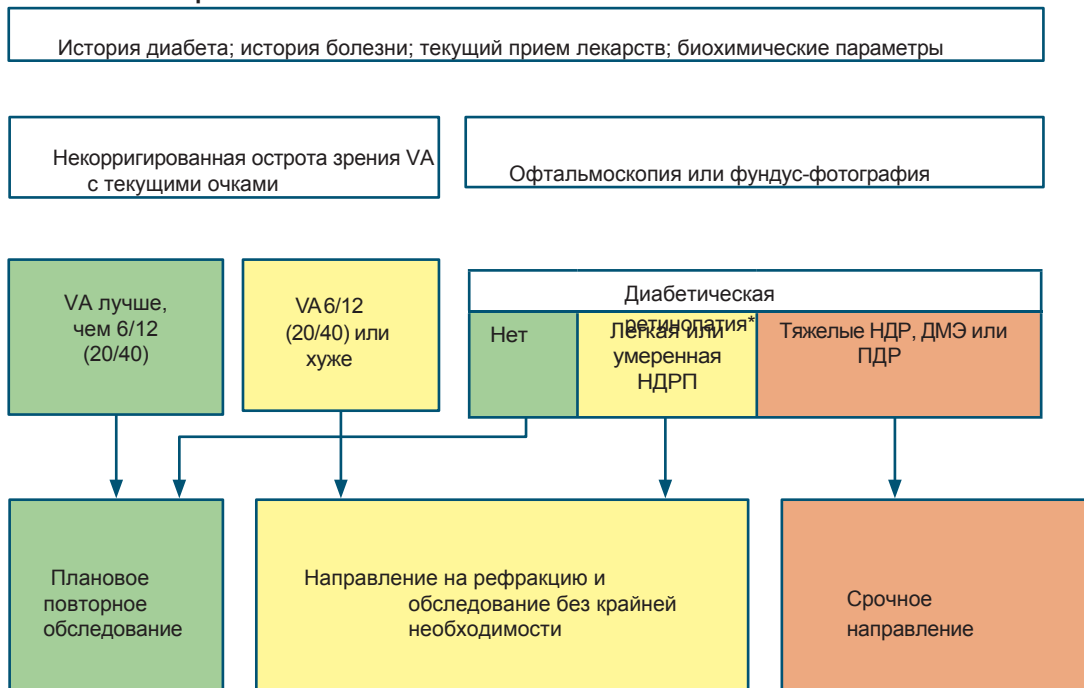
Приложение Таблица 3: Имеющиеся инструменты оценки, их преимущества и недостатки

Техника	Рекомендация	Комментарии
Прямая офтальмоскопия [#]	• Основа для управления • Зрачки должны быть расширены	Преимущества • Мобильный • Недорогие Недостатки • Требуется расширение зрачка • Небольшое поле • Низкая чувствительность: даже при наличии квалифицированного специалиста и красной подсветки небольшие микрососудистые аномалии может быть трудно обнаружить • Менее эффективна, чем биомикроскопия с использованием щелевой лампы через расширенный зрачок • Отсутствие возможности ретроспективного аудита
Непрямая офтальмоскопия [#]	• Основа для управления • Зрачки должны быть расширены	Преимущества • Мобильный • Большое поле • Относительно недорогие Недостатки • Требуется расширение зрачка • Даже при наличии квалифицированного специалиста и красного свободного освещения небольшие микрососудистые аномалии может быть трудно обнаружить • Менее эффективна, чем биомикроскопия с использованием щелевой лампы через расширенный зрачок • Отсутствие возможности ретроспективного аудита

(Продолжение) Приложение Таблица 3: Имеющиеся инструменты оценки и их преимущества и недостатки

Техника	Рекомендация	Комментарии
Биомикроскопия со щелевой лампой	• Основа для управления	Преимущества • Большое поле Недостатки • Требуется расширение зрачка • Неподвижный • Требуются специальные линзы • Отсутствие возможности ретроспективного аудита
Немидриатическое фотографирование сетчатки	• Дополнительно для обследования и управления	Преимущества • Большое поле • Может использоваться персоналом, не имеющим медицинского образования • Расширение не требуется в 80-90% случаев • Некоторые из них переносные - их можно перевозить в общину в передвижных установках • Можно подключать к компьютерам и хранить изображения в течение длительного времени • Позволяет объективно сравнивать одного и того же человека или разные группы людей, обследованных в разное время или разными специалистами • Можно использовать в качестве инструмента обучения пациентов, обеспечивая непосредственность и личную значимость. • Готовый отзыв для оценки работы скринера и аудита градации • Проверяемые Недостатки • Относительно дорого • Для максимального расширения зрачка необходимо темное пространство
Немидриатическая ретинальная фотография, используемая с мидриазом	• Дополнительно для обследования и управления	Преимущества • Как и выше, только зрачки расширены для лучшего качества фотографий Недостатки • Как и прежде • Требуется расширение зрачка
Мидриатическая фотография сетчатки (обычная фундус-камера)	• Дополнительно для обследования и управления	Преимущества • Большое поле Недостатки • Требуется расширение зрачка • Дорогой • Яркая вспышка надолго сужает зрачок
Флуоресцеиновая ангиография	• Не рекомендуется для скрининга и необязательно для лечения	Преимущества • Единственный метод оценки капиллярного кровообращения Недостатки • Инвазивная и требующая общей оценки состояния здоровья • Дорогой • Необходима дилатация. Не может использоваться персоналом, не имеющим медицинского образования
ОКТ	• Дополнительно для обследования и управления	Преимущества • Один из лучших способов оценки макулярного отека (утолщение сетчатки и внутриретиальный отек) Недостатки • Дорогой • Необходима дилатация • Не может использоваться персоналом, не имеющим медицинского образования

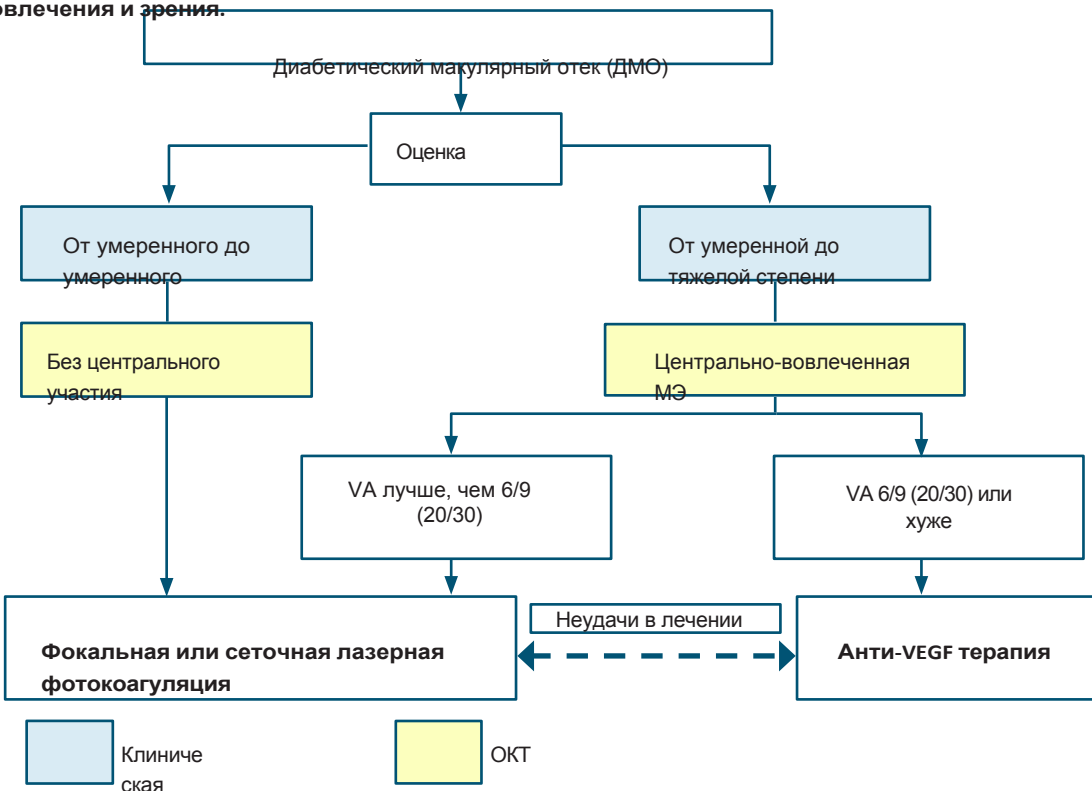
Приложение Блок-схема 1. Скрининг на диабетическую ретинопатию



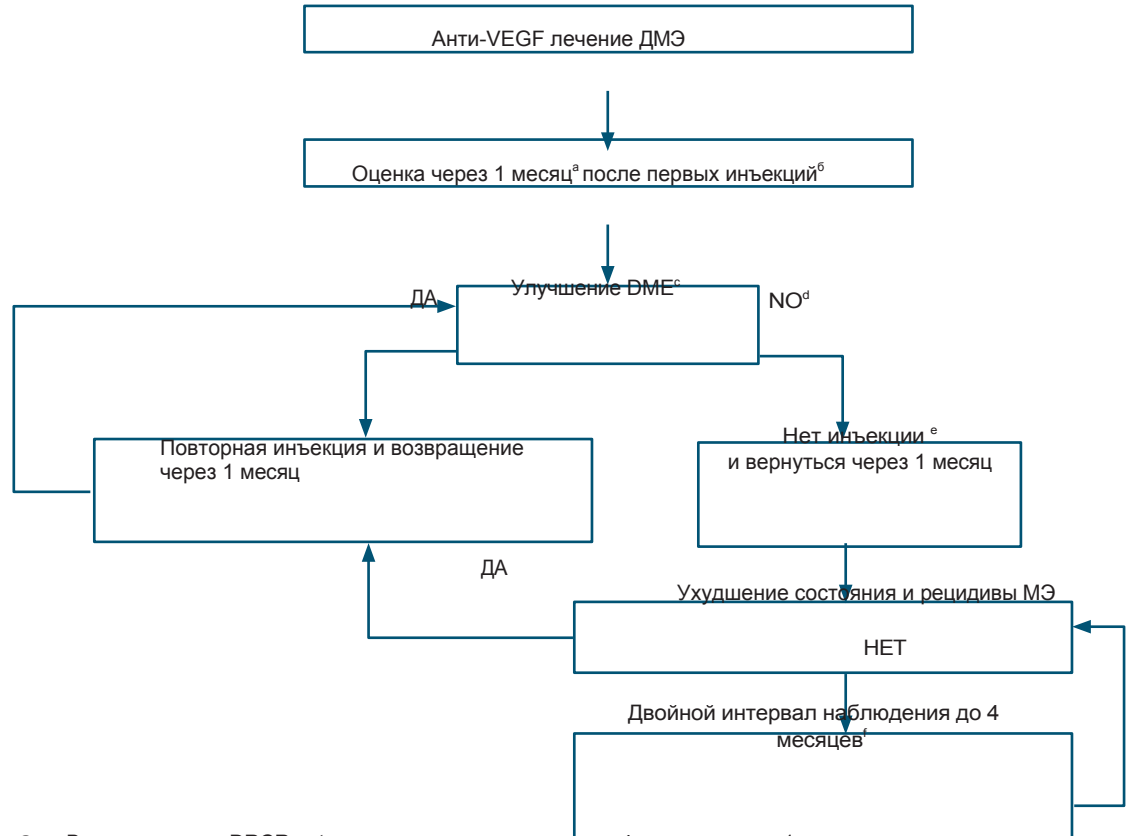
*Необходима оптимизация медикаментозного лечения: контроль гликемии, гипертонии и липидов.

NPDR = непролиферативная диабетическая ретинопатия
PDR = пролиферативная диабетическая ретинопатия
DME = диабетический макулярный отек
VA = острота зрения

Приложение Блок-схема 2: Схема принятия решений по лечению ДМЭ на основе центрального вовлечения и зрения.



Приложение Блок-схема 3: Схема принятия решения о лечении анти-VEGF на основе DRCR.net повторного лечения и графика последующего наблюдения.



- a. В исследовании DRCR.net использовались интервалы в 4 недели, а не в 1 месяц.
- b. В исследовании DRCR.net изначально требовалось 4 инъекции интравитреального ранибизумаба каждые 4 недели; неизвестно, дало бы такой же эффект другое количество инъекций на начальном этапе. Исследование DRCR.net также требовало проведения 2 дополнительных инъекций в 5 и 6 месяцев, если отек сохранялся и успех не был достигнут, даже при отсутствии улучшения.
- c. Соответствующие детали из исследования DRCR.net: 1) "улучшение" DRCR.net по данным OKT Zeiss Stratus >10% уменьшения толщины центрального субполя; 2) даже при отсутствии улучшения по данным OKT, инъекции продолжались при "улучшении" остроты зрения (если не 6/6 или лучше); 3) улучшение остроты зрения определялось как увеличение на 5 или более букв по результатам электронного теста остроты зрения ETDRS.
- d. В исследовании DRCR.net, если фокальный/сеточный лазер откладывался на исходном уровне, его добавляли через 24 недели или позже, если отек все еще сохранялся, центральное субполе OKT и зрение больше не улучшалось.
- e. В исследовании DRCR.net все пациенты получили не менее 4 инъекций с интервалом в 4 недели. Решение о повторной инъекции принималось по усмотрению исследователя, начиная с 16 недели, при достижении "успеха", определяемого как улучшение ВА более 6/6 или центрального субполя OKT <250 мкм. Начиная с 24 недели, повторная инъекция также проводилась по усмотрению исследователя, если не было улучшения центрального субполя OKT или зрения.
- f. В исследовании DRCR.net наблюдения продолжались каждые 4 недели до 52-недельного визита и не допускали продления наблюдений до 52-недельного визита. Если инъекции не вводились из-за отсутствия улучшения или успеха на 3 последовательных визитах после 52-й недели, интервал наблюдения удваивался до 8 недель, а затем снова до 16 недель, если изменений по-прежнему не было.

VEGF=сосудистый эндотелиальный фактор
роста ДМЭ=диабетический макулярный отек
ВА=острота зрения

Фотографии



Рисунок 1. Умеренная непролиферативная диабетическая ретинопатия с микроаневризмами

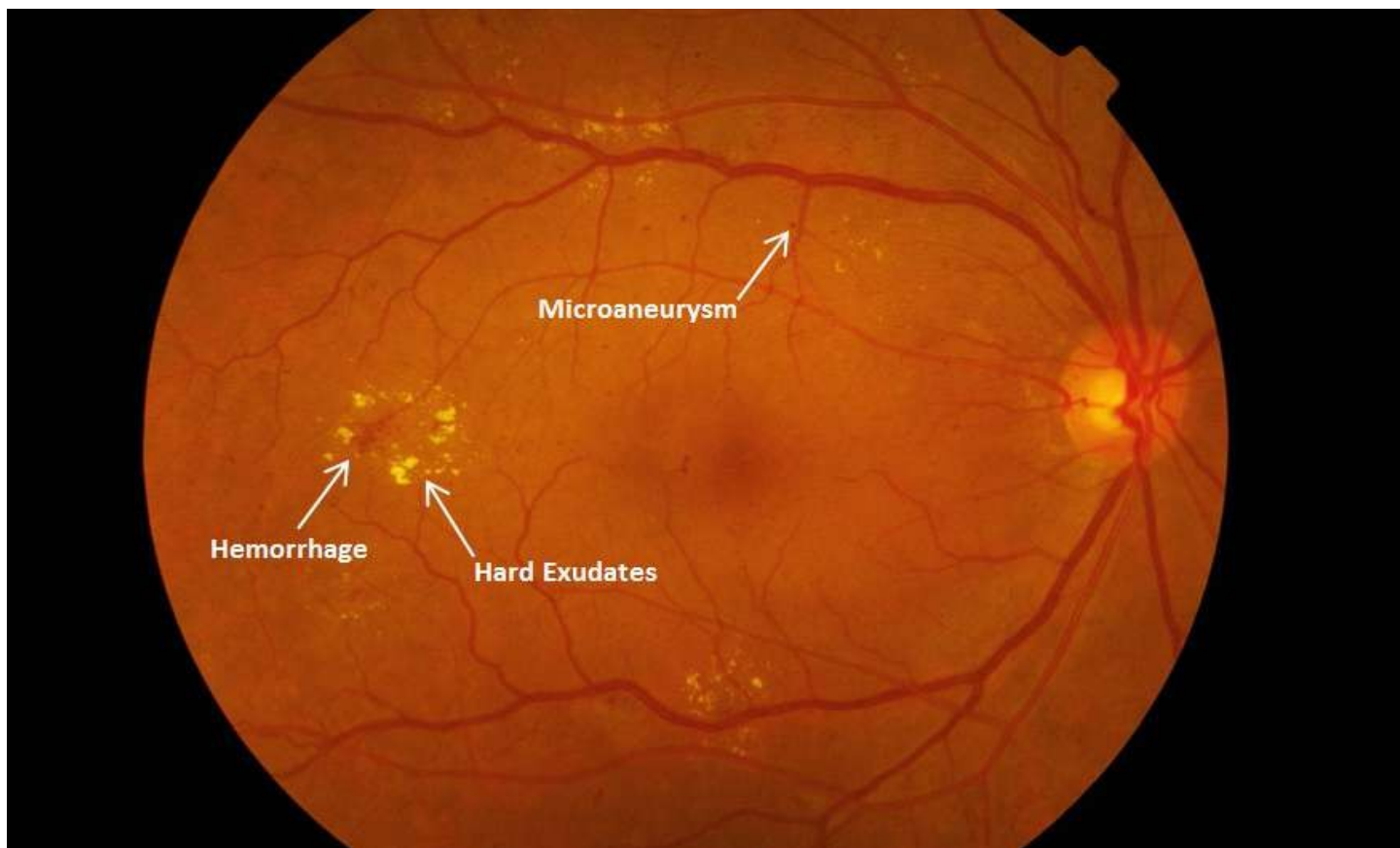


Рисунок 2. Умеренная непролиферативная диабетическая ретинопатия с кровоизлияниями, твердыми экссудатами и микроаневризмами

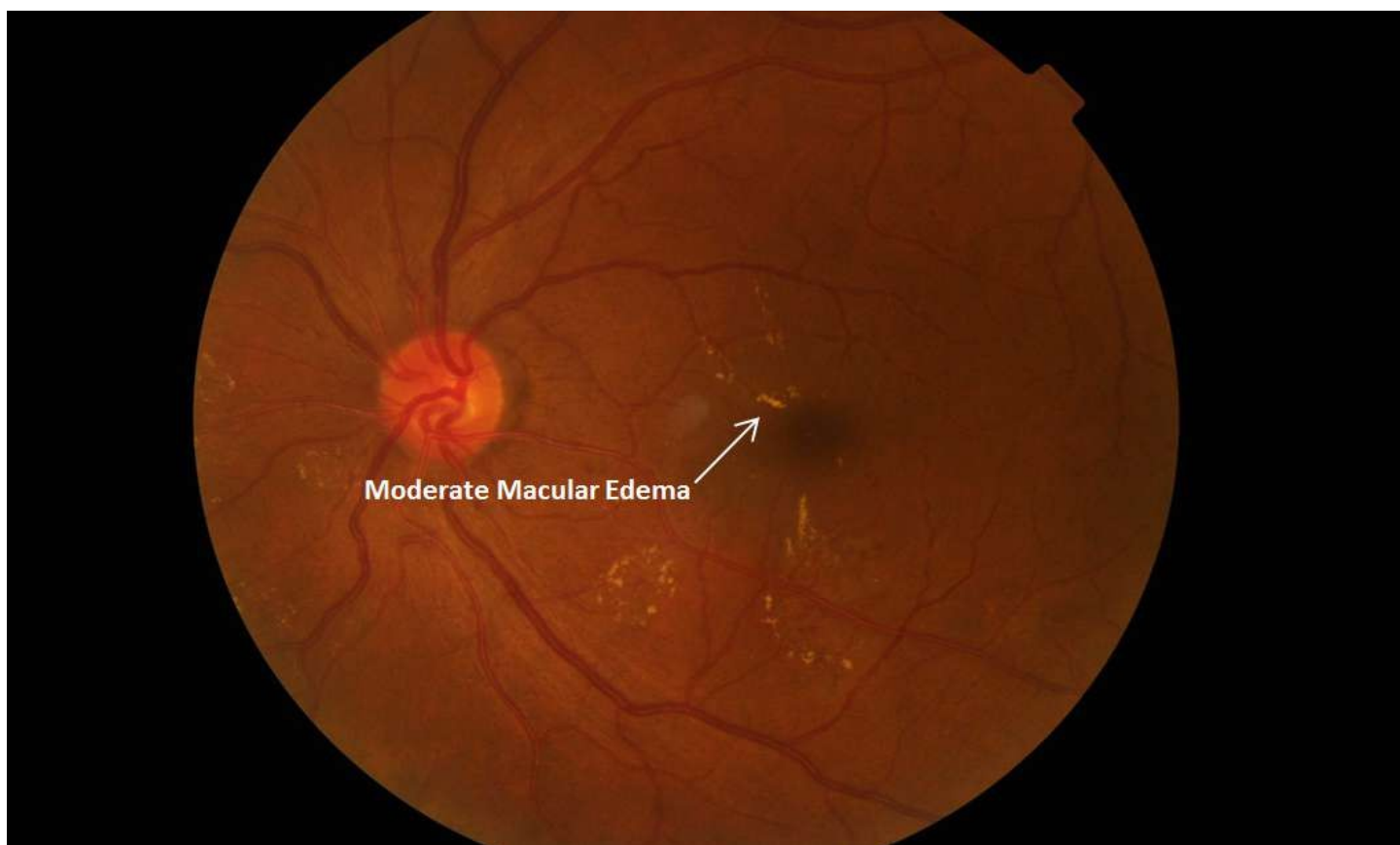


Рисунок 3. Умеренная неproлиферативная диабетическая ретинопатия с умеренным макулярным отеком, с твердыми экссудатами, приближающимися к центру макулы.

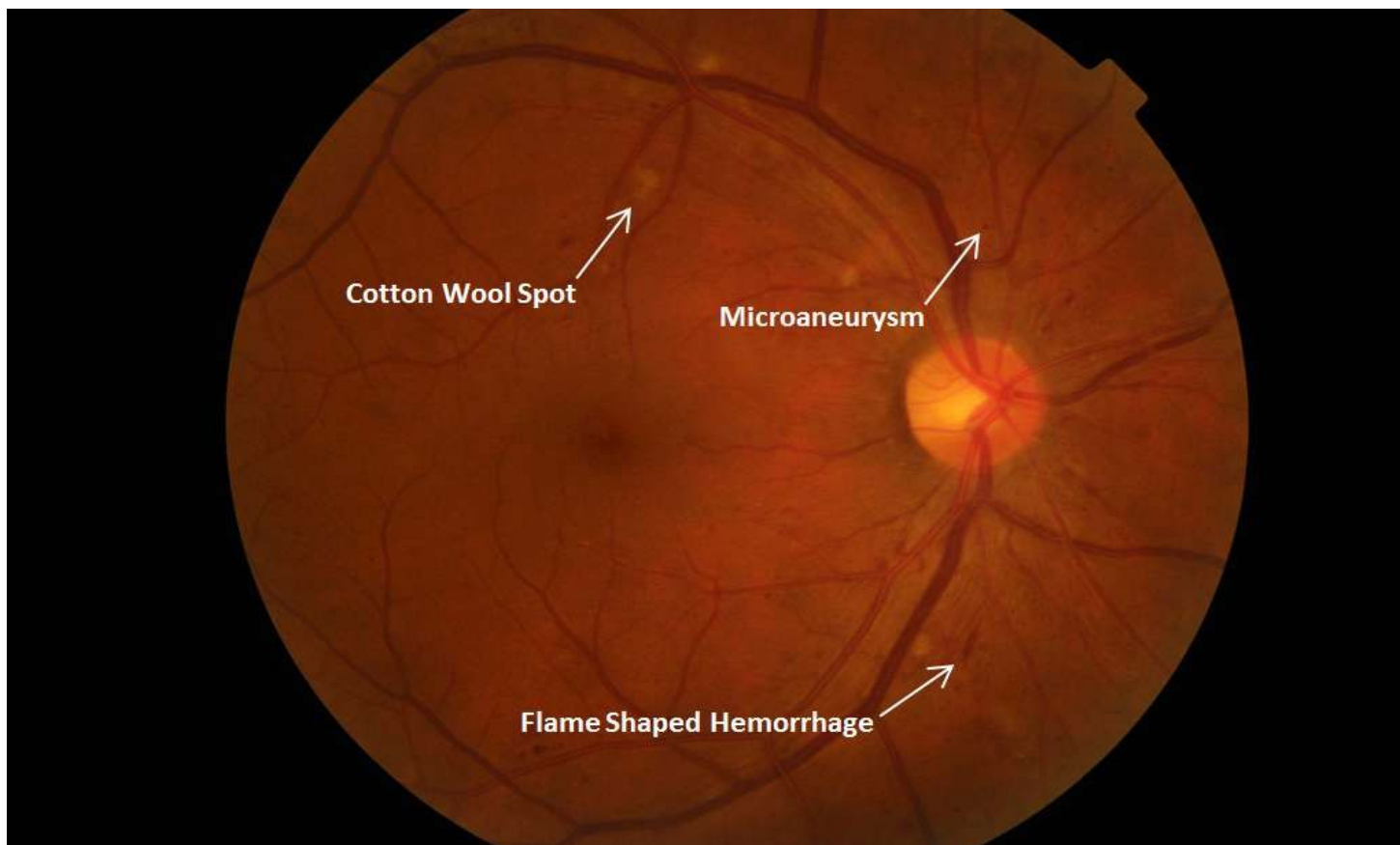


Рисунок 4. Умеренная неproлиферативная диабетическая ретинопатия без диабетического макулярного отека

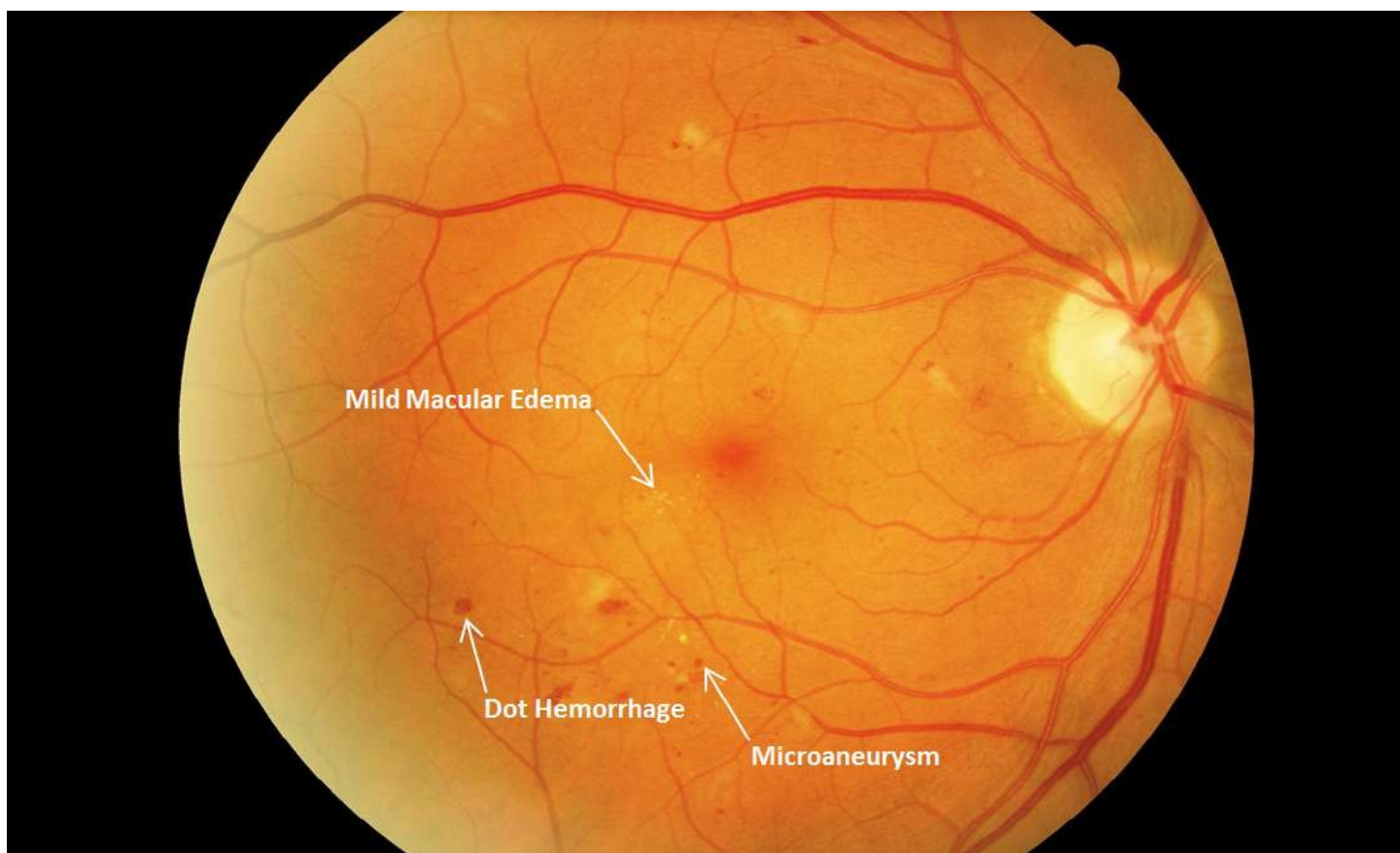


Рисунок 5. Умеренная неproлиферативная диабетическая ретинопатия с легким диабетическим макулярным отеком

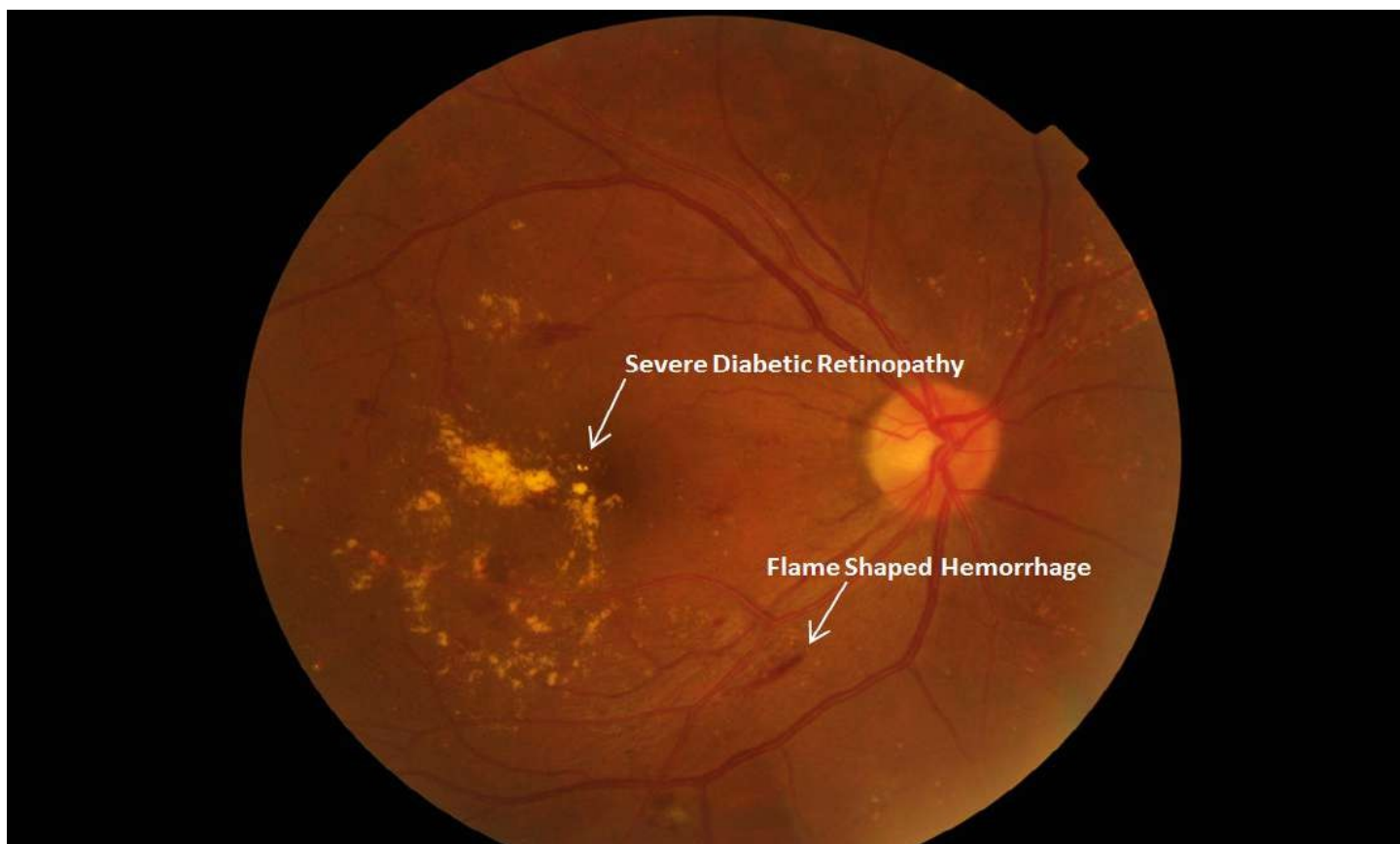


Рисунок 6. Умеренная неproлиферативная диабетическая ретинопатия с выраженным макулярным отеком

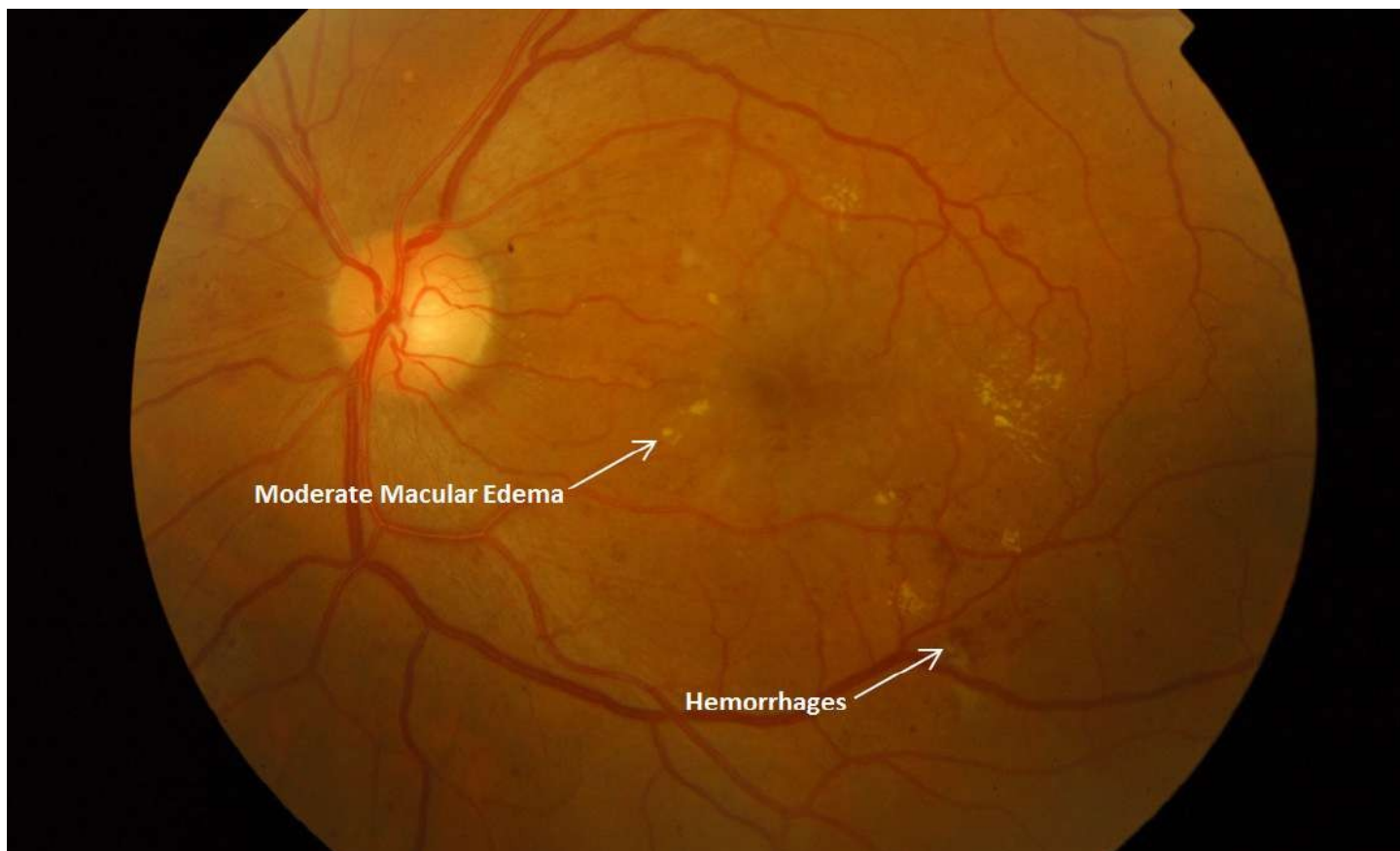


Рисунок 7а. Умеренная неproлиферативная диабетическая ретинопатия с умеренным макулярным отеком

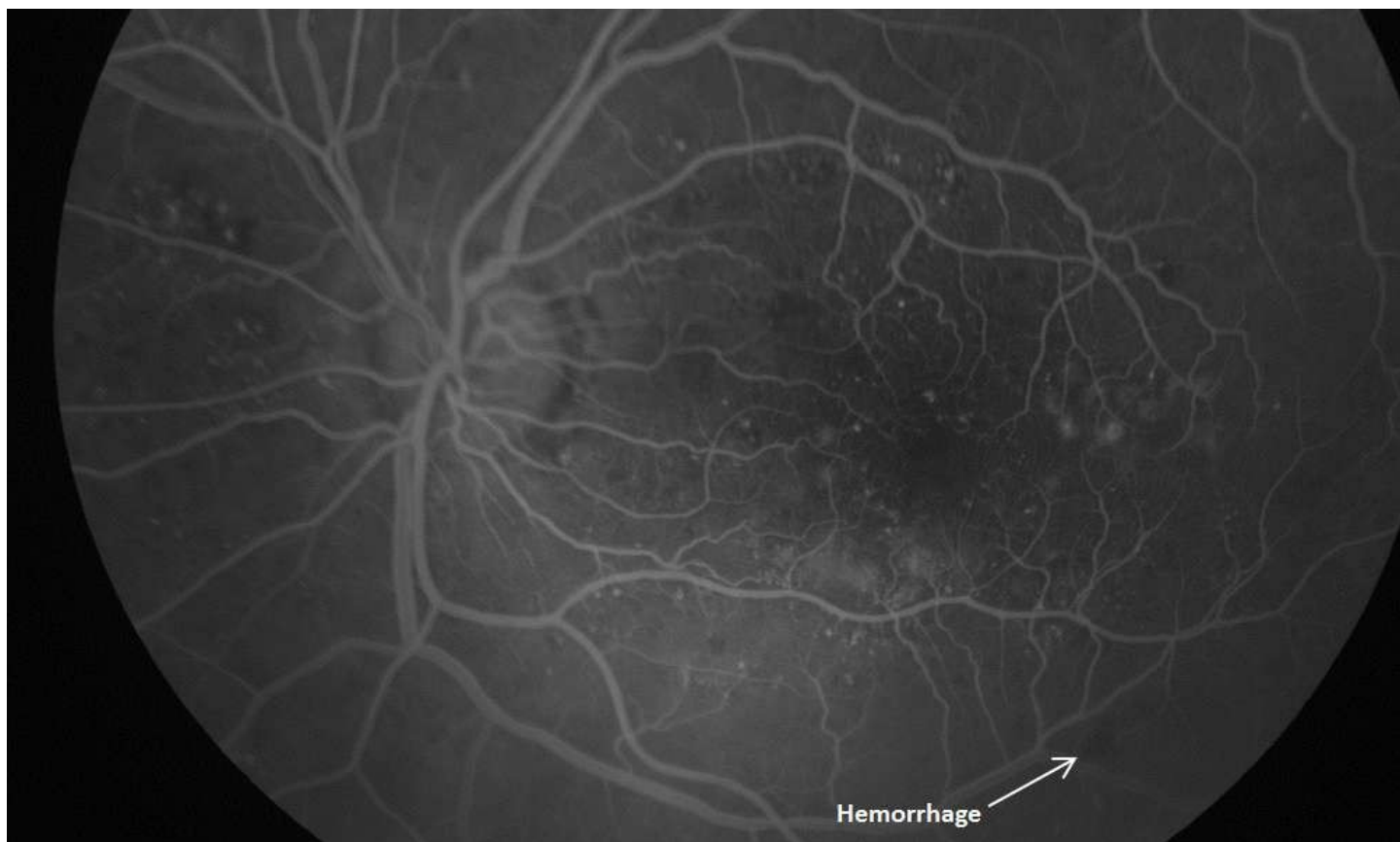


Рисунок 7б. Фундус-флюоресцеиновая ангиограмма, показывающая умеренную неproлиферативную диабетическую ретинопатию с умеренным макулярным отеком

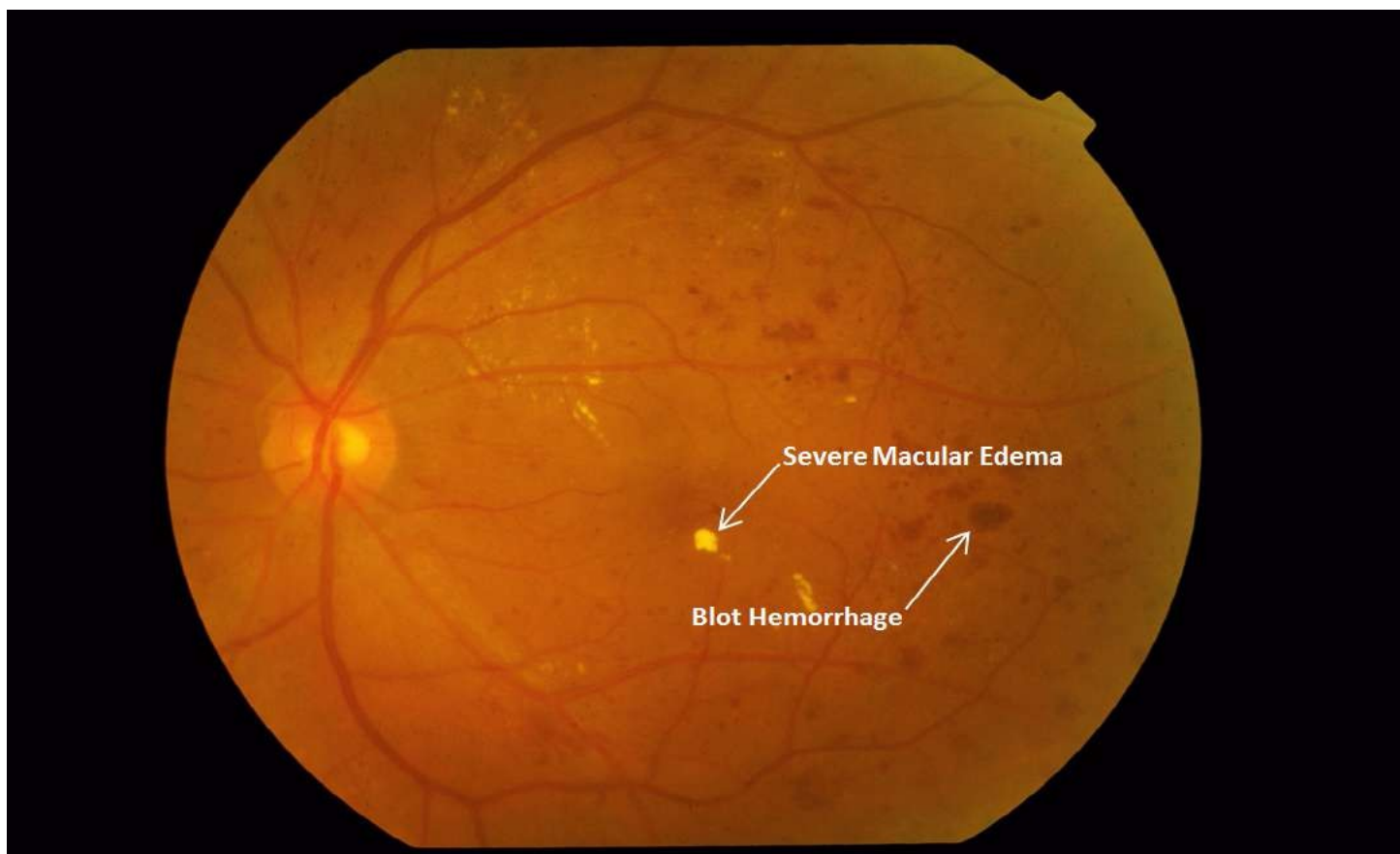


Рисунок 8. Тяжелая непролиферативная диабетическая ретинопатия с выраженным диабетическим макулярным отеком.

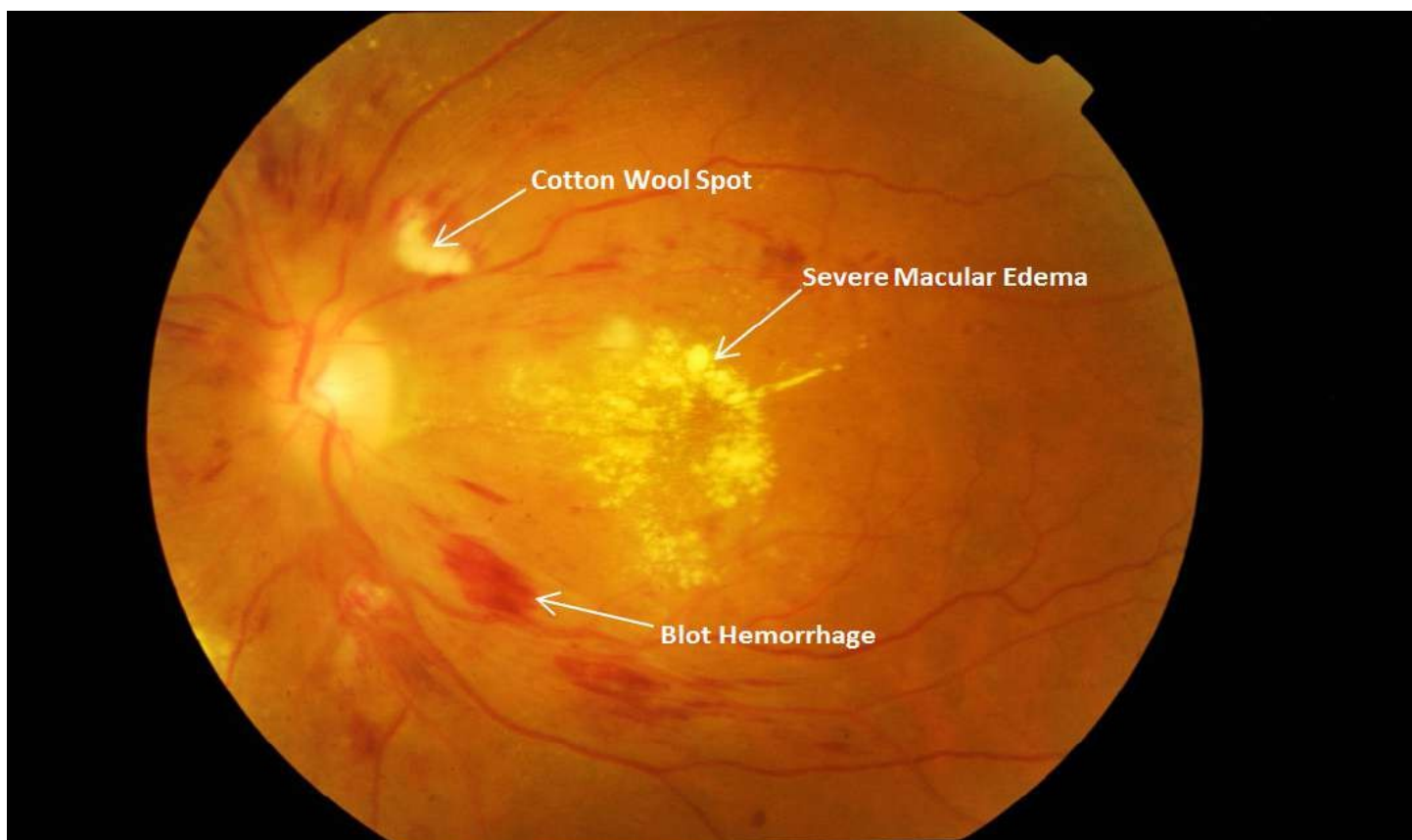


Рисунок 9. Тяжелая непролиферативная диабетическая ретинопатия с выраженным диабетическим макулярным отеком.



Рисунок 10. Тяжелая неproлиферативная диабетическая ретинопатия с венозной петлей.

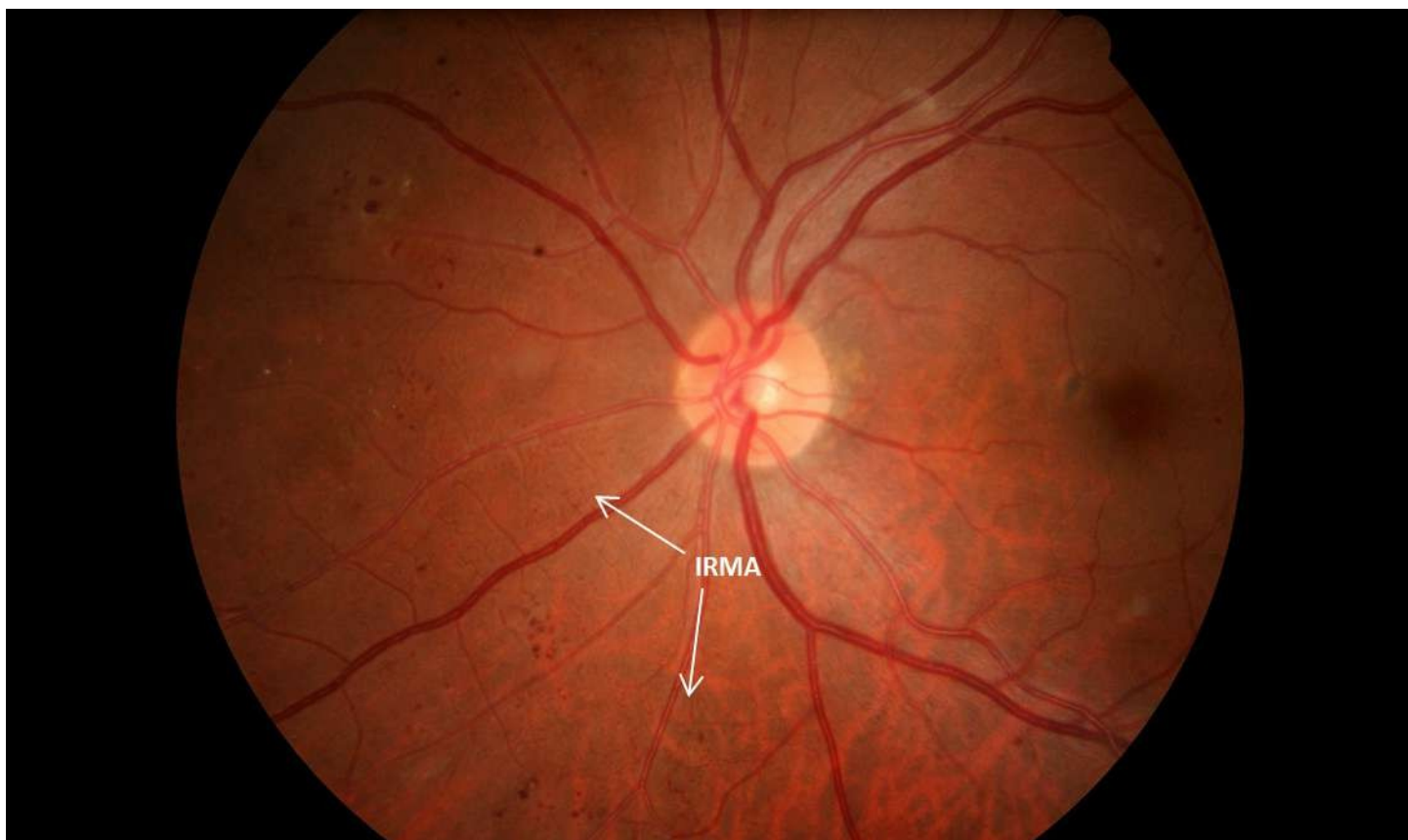


Рисунок 11. Тяжелая неproлиферативная диабетическая ретинопатия с интратретиальной микрососудистой патологией (IRMA).

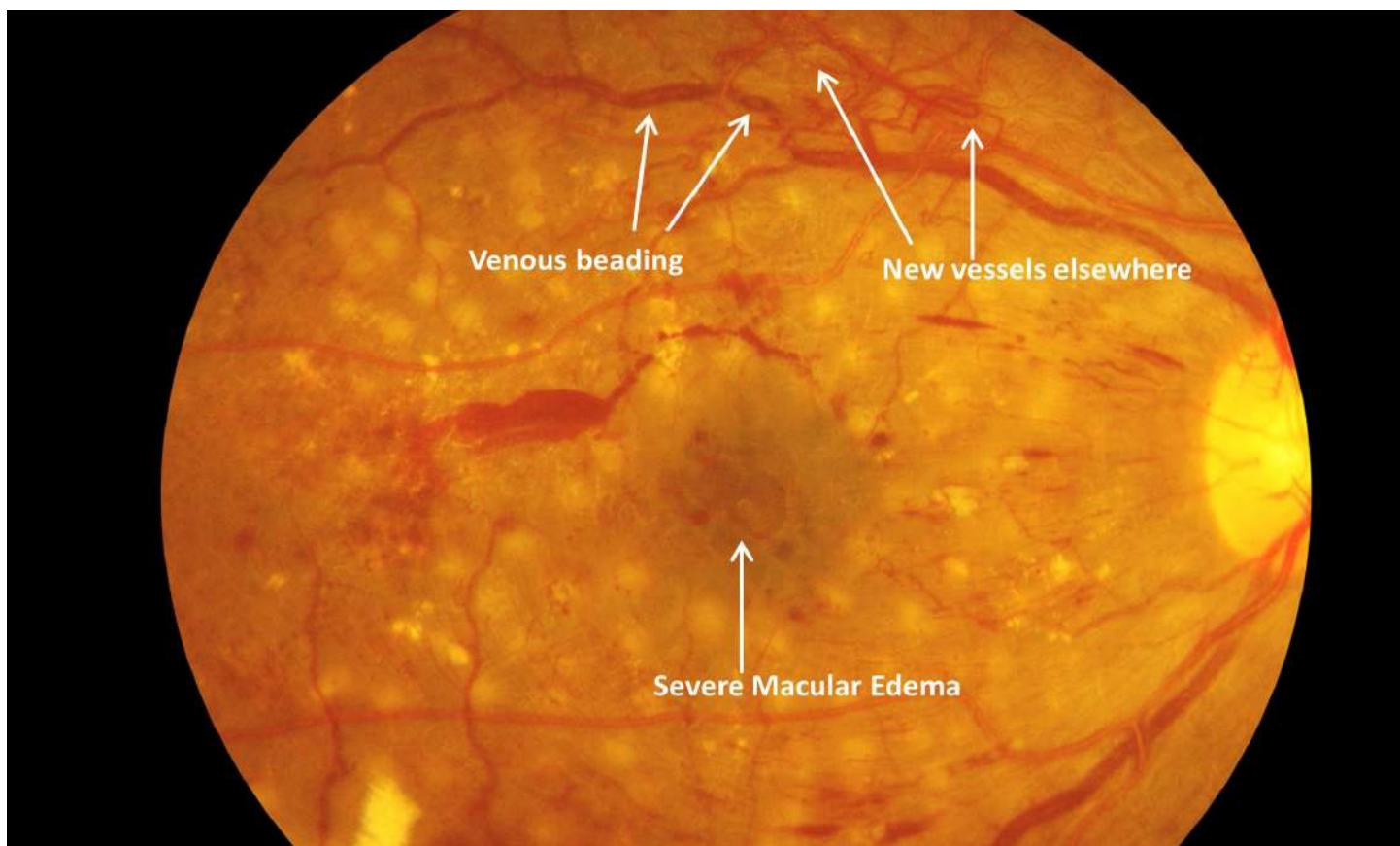


Рисунок 12. Пролiferативная диабетическая ретинопатия с венозными пучками, новыми сосудами местами (NVE) и тяжелым диабетическим макулярным отеком

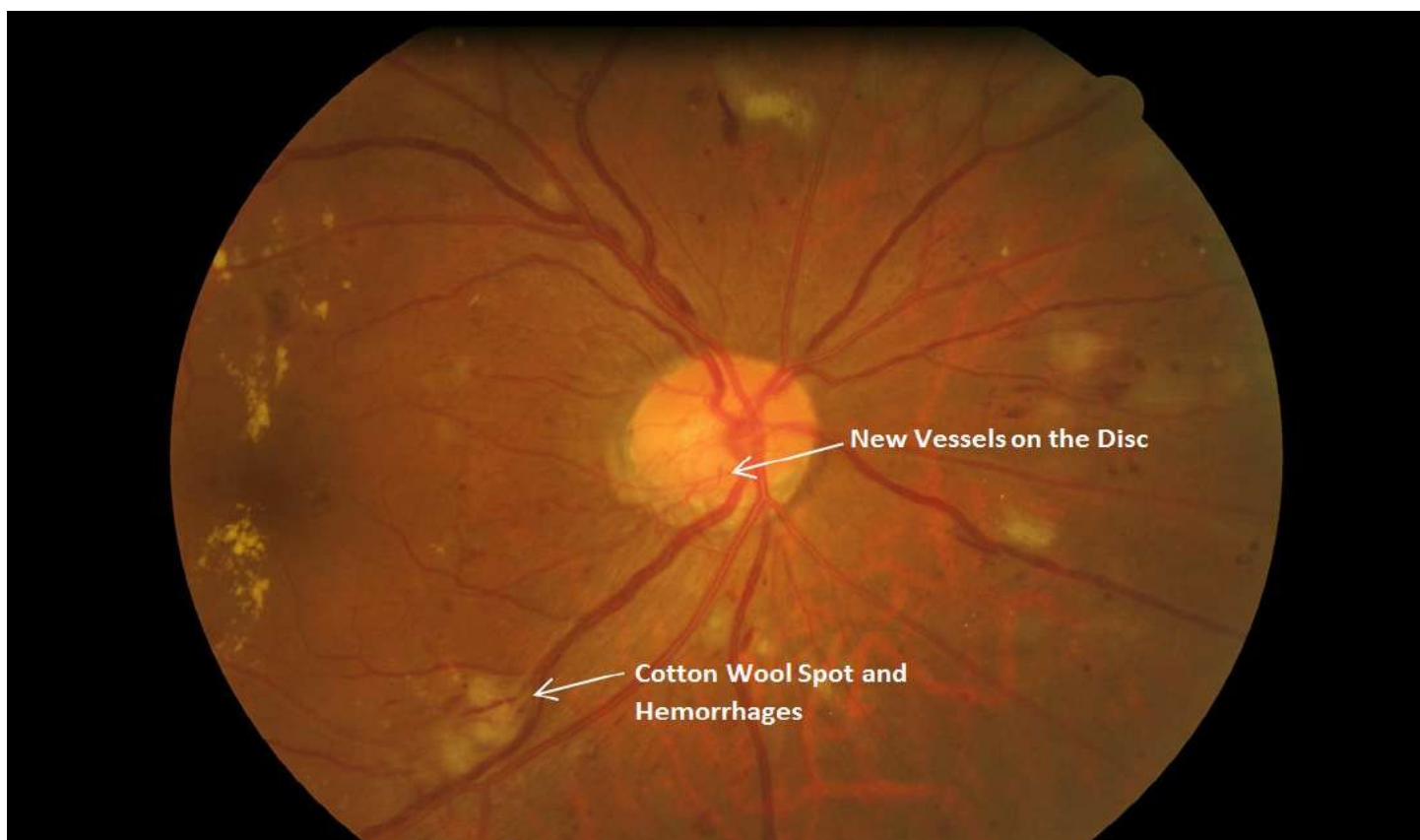


Рисунок 13. Пролiferативная диабетическая ретинопатия высокого риска с новыми сосудами в диске

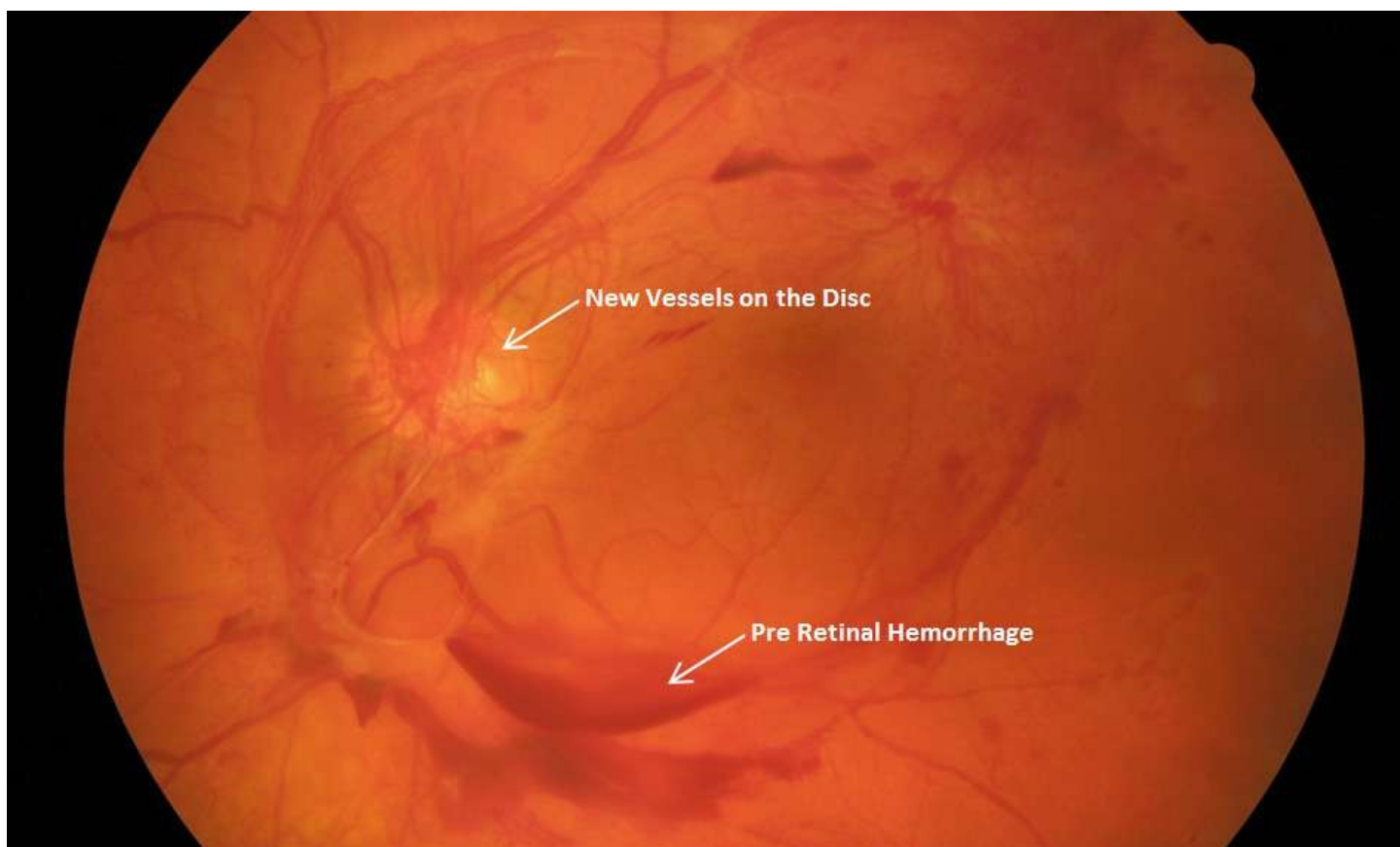


Рисунок 14а. Проллиферативная диабетическая ретинопатия высокого риска. Преретинальное кровоизлияние до этого с новыми сосудами на диске.

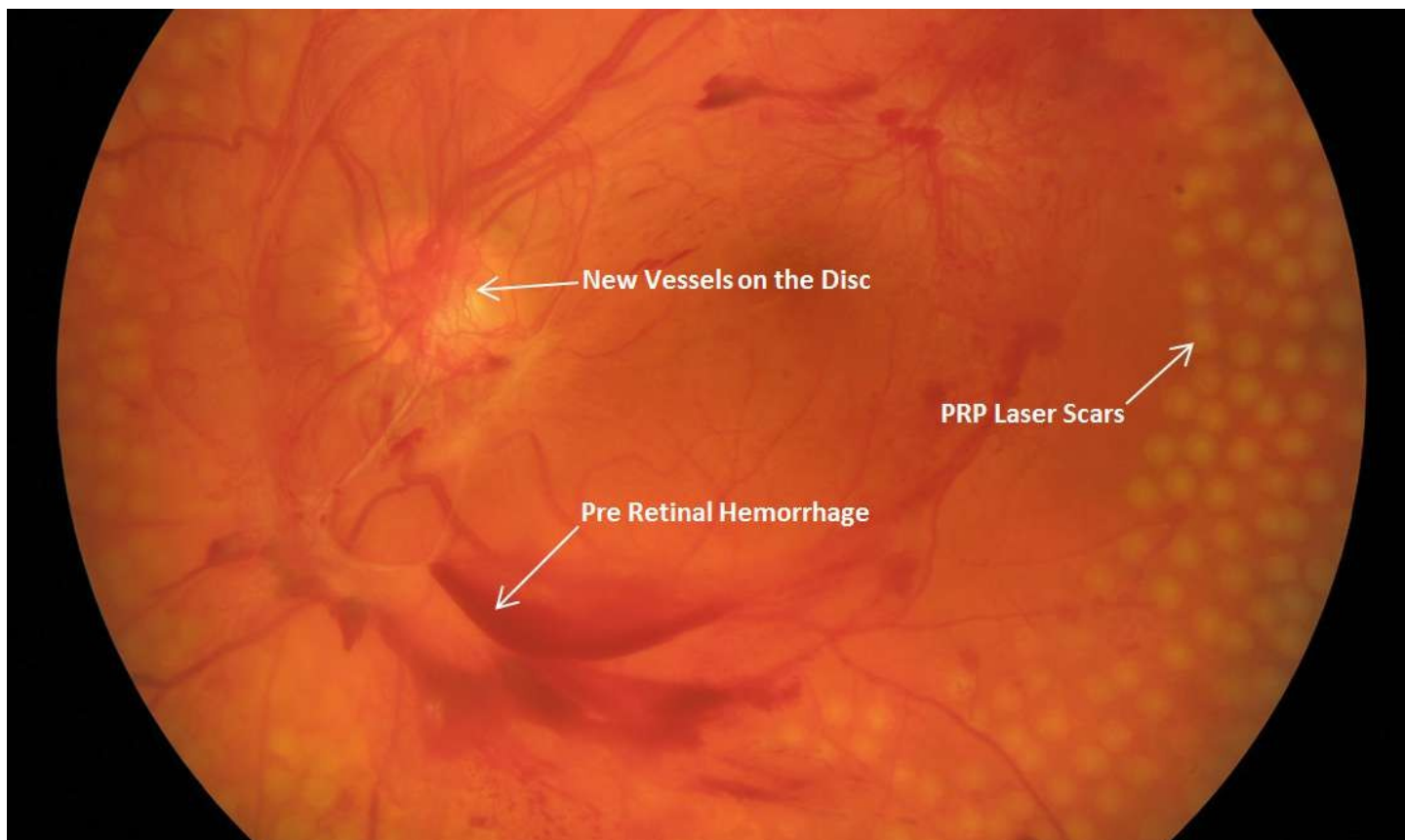


Рисунок 14б. Проллиферативная диабетическая ретинопатия высокого риска, с новыми рубцами от панретиальной фотокоагуляции (PRP)

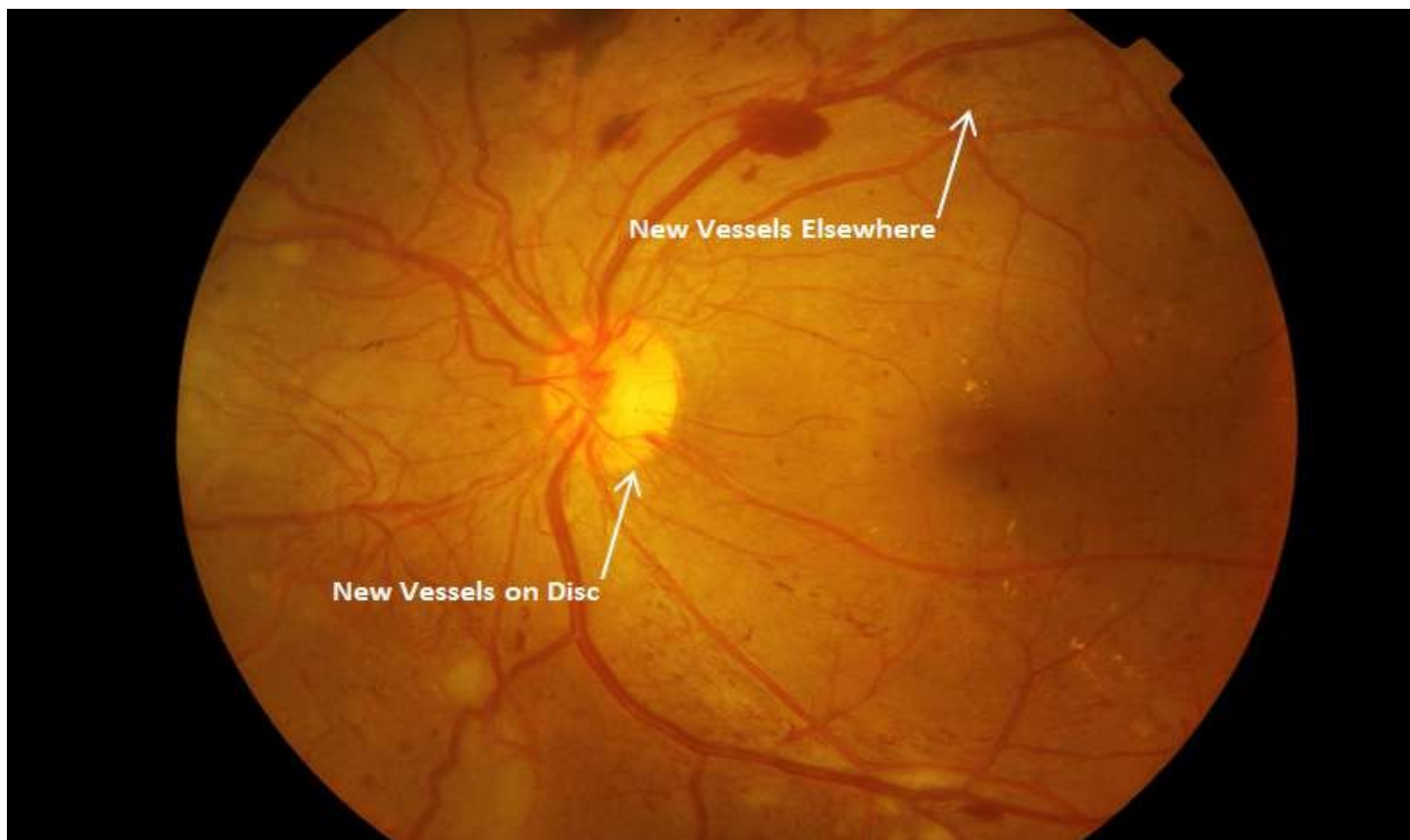


Рисунок 15а. Пролiferативная диабетическая ретинопатия. Новые сосуды на диске и других

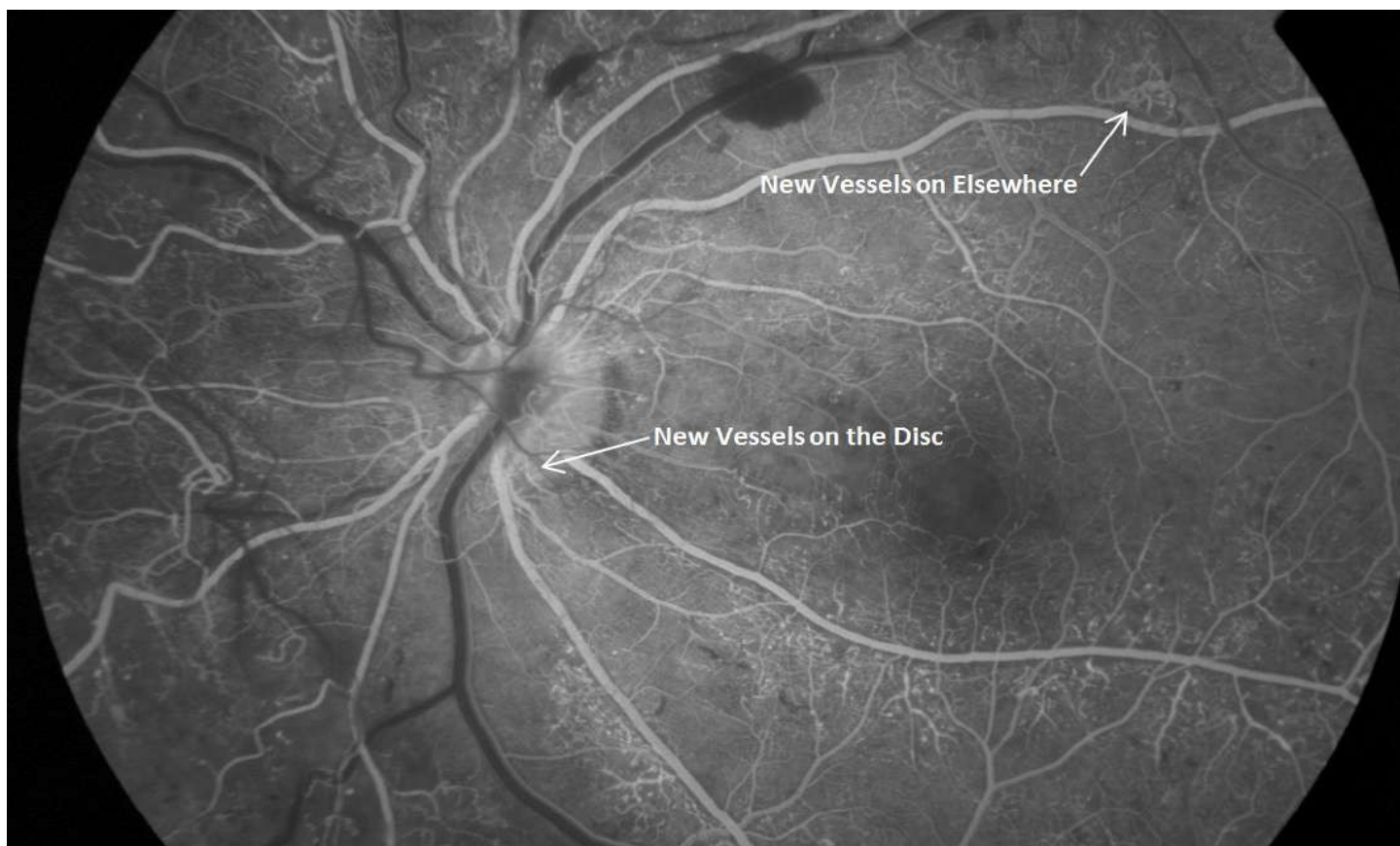


Рисунок 15b. Пролiferативная диабетическая ретинопатия. Новые сосуды на диске и другихна флюоресцеиновой ангиограмме

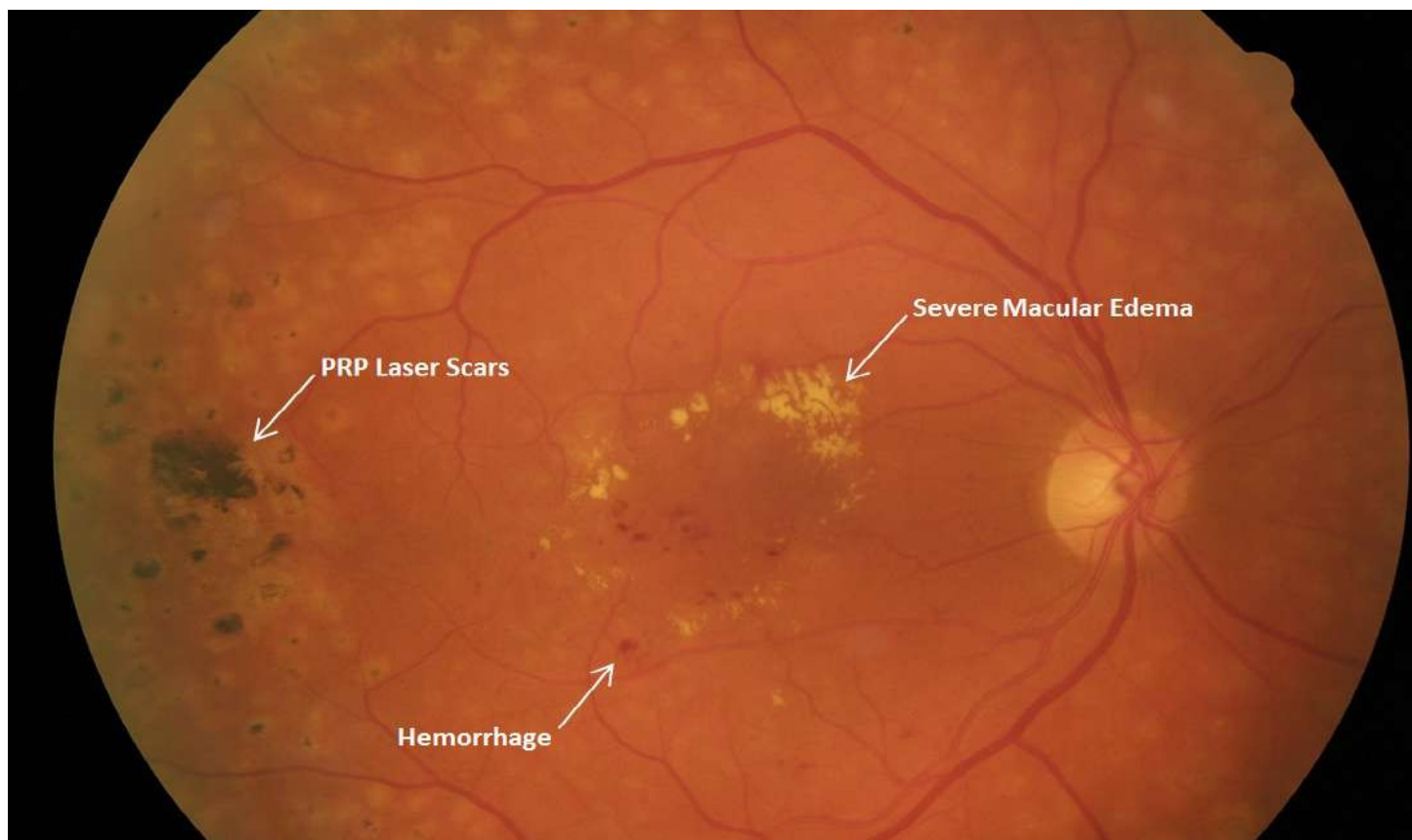


Рисунок 16а. Диабетический макулярный отек с панретиальной фотокоагуляцией (PRP) (правый глаз).

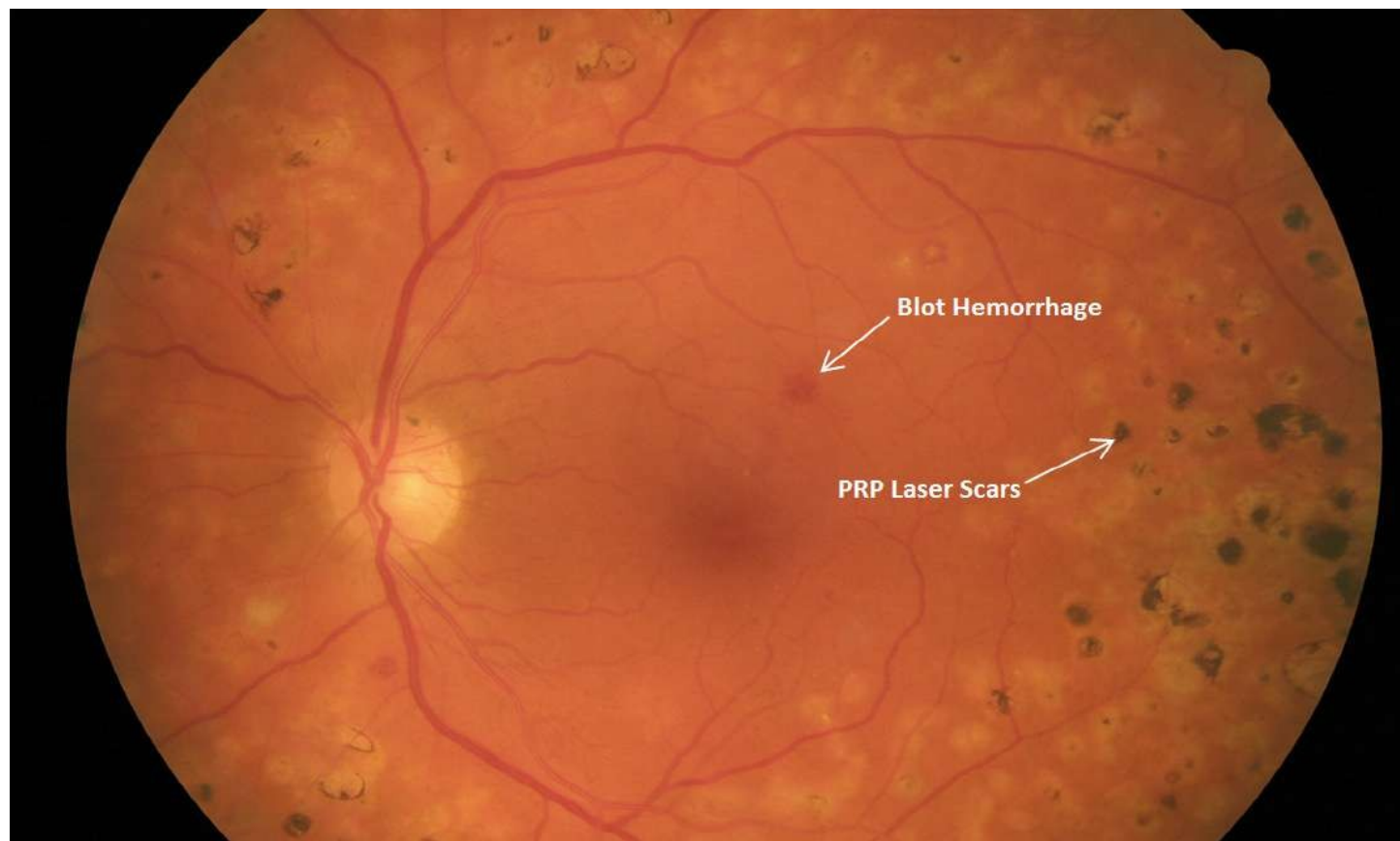


Рисунок 16b. Диабетический макулярный отек с панретиальной фотокоагуляцией (PRP). (левый глаз)

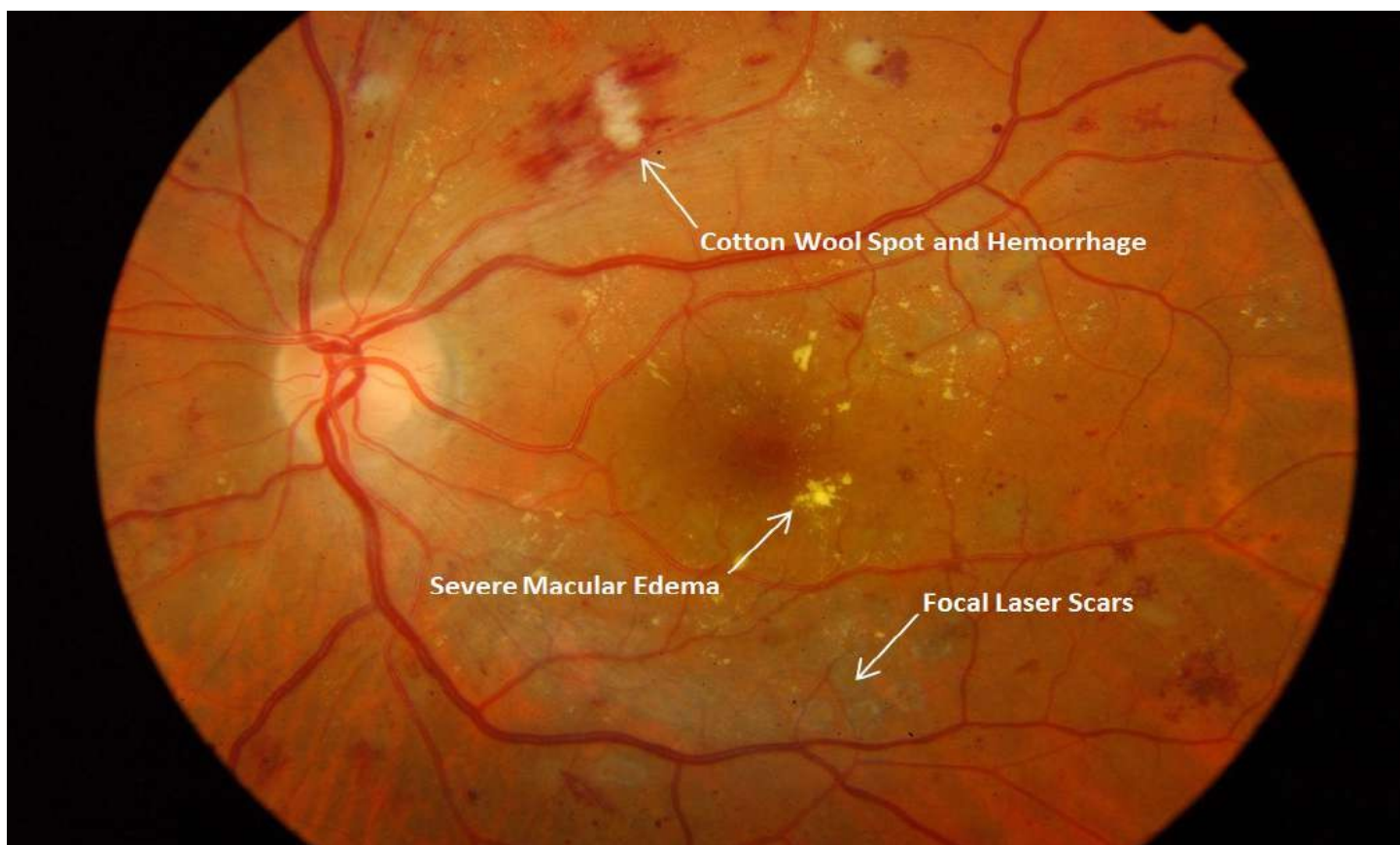


Рисунок 17а. Стойкий диабетический макулярный отек после фокального лазерного лечения

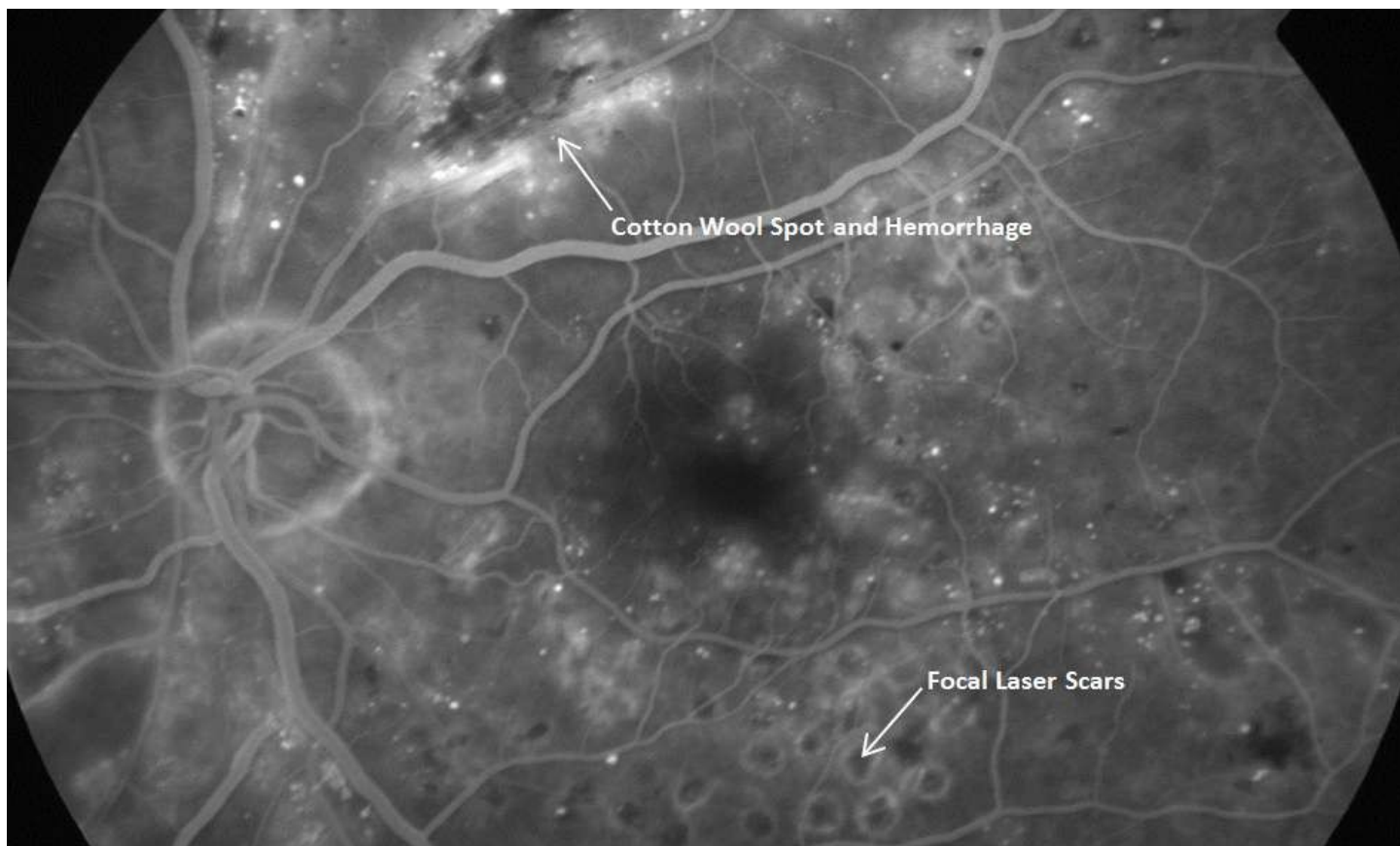


Рисунок 17b. Сохраняющийся диабетический макулярный отек после фокального лазерного лечения на флюоресцеиновой ангиограмме глазного дна

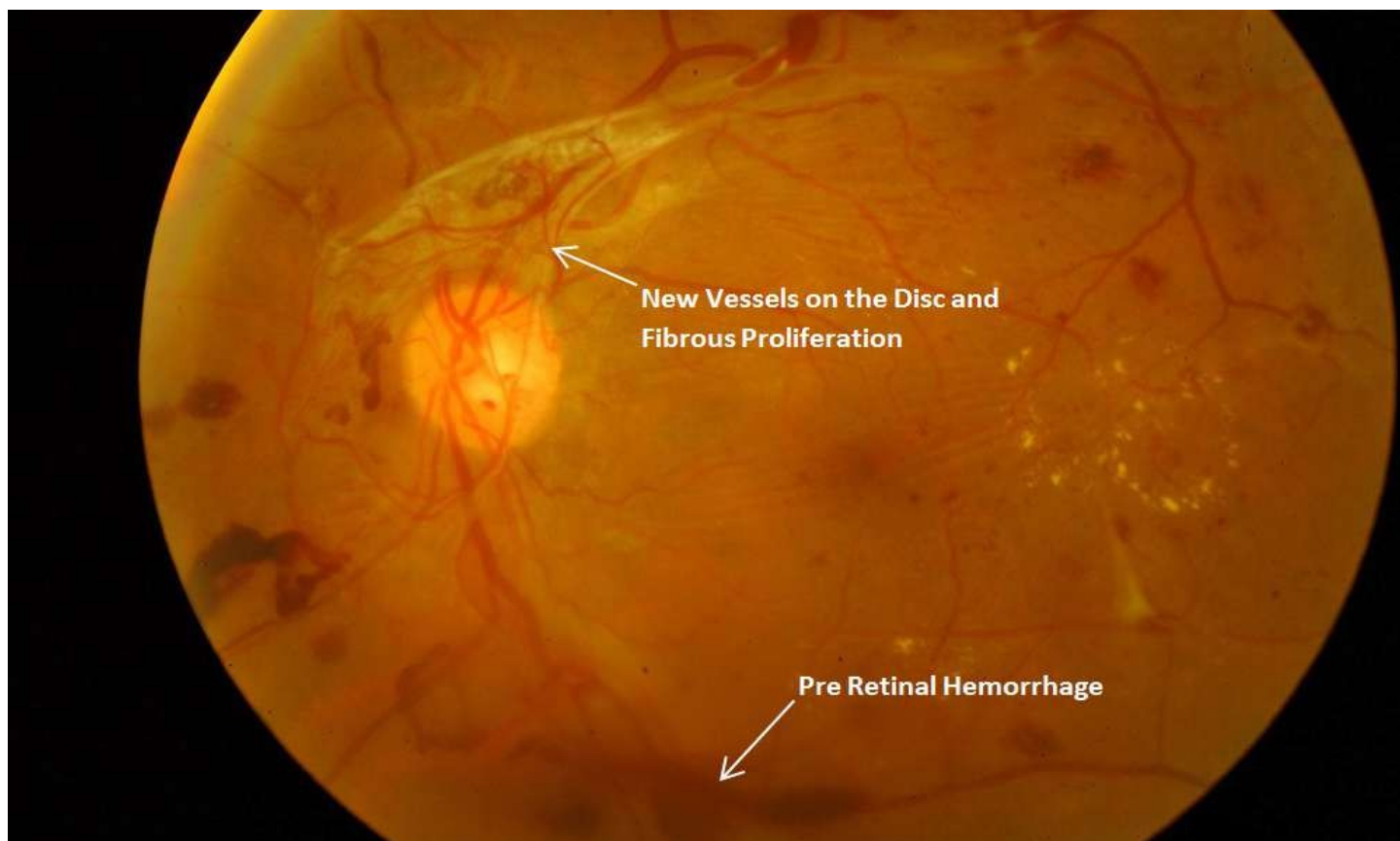


Рисунок 18а. Пролiferативная диабетическая ретинопатия с преретинальным кровоизлиянием

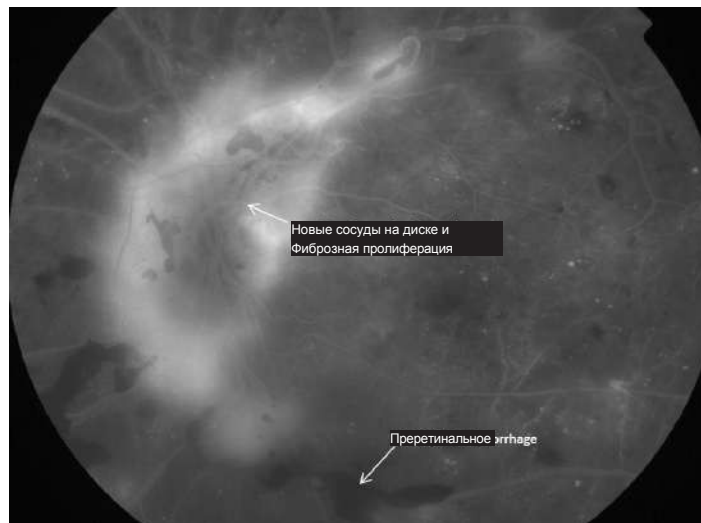


Рисунок 18б. Пролiferативная диабетическая ретинопатия с преретинальным кровоизлиянием на флюоресцеиновой ангиограмме глазного дна

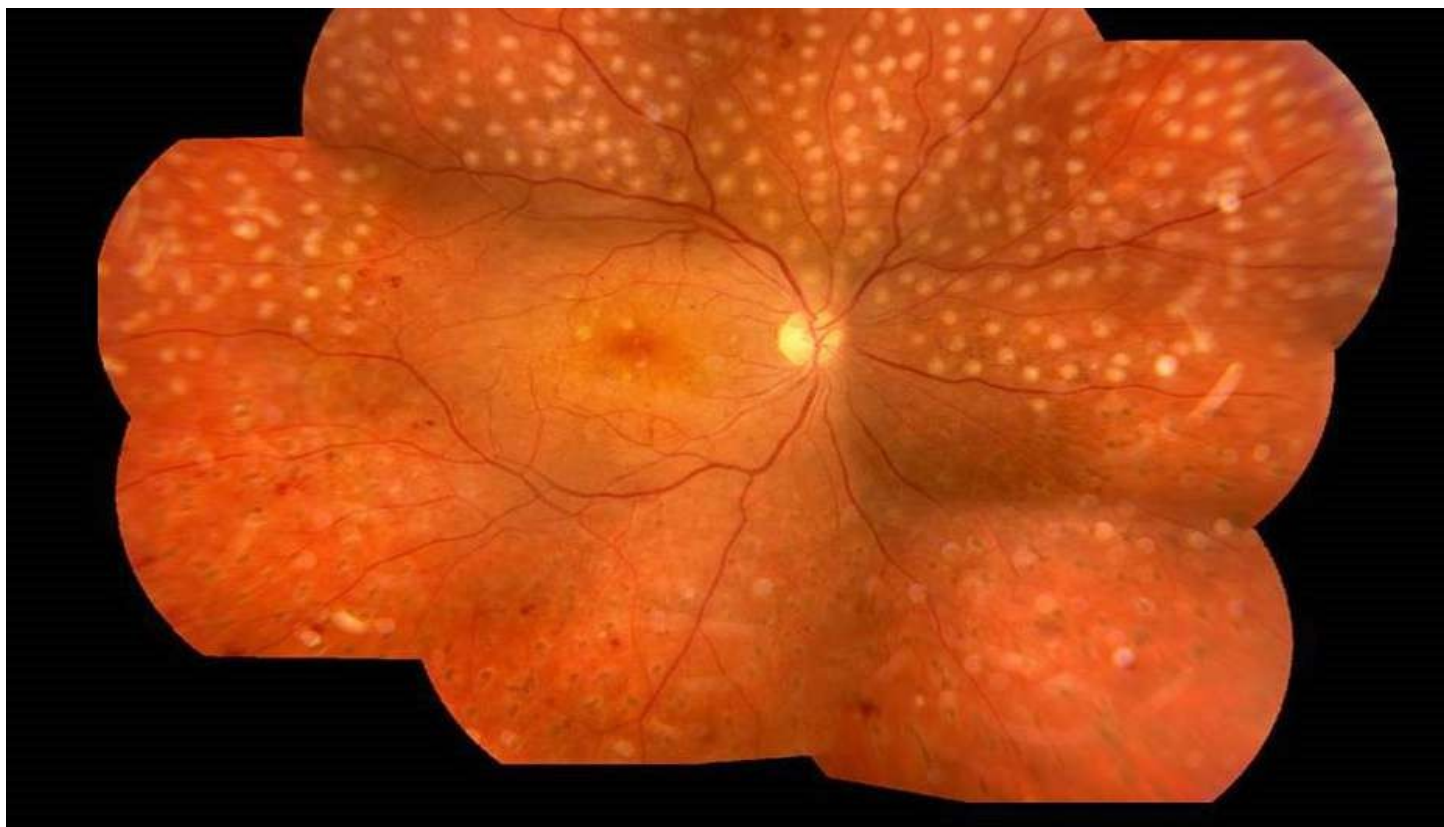


Рисунок 19. Панретиальная (PRP) фотокоагуляция. Первый сеанс: нижняя часть сетчатки (лазерные рубцы). Второй сеанс: верхняя сетчатка (свежие ожоги). Третий сеанс необходим для завершения PRP.

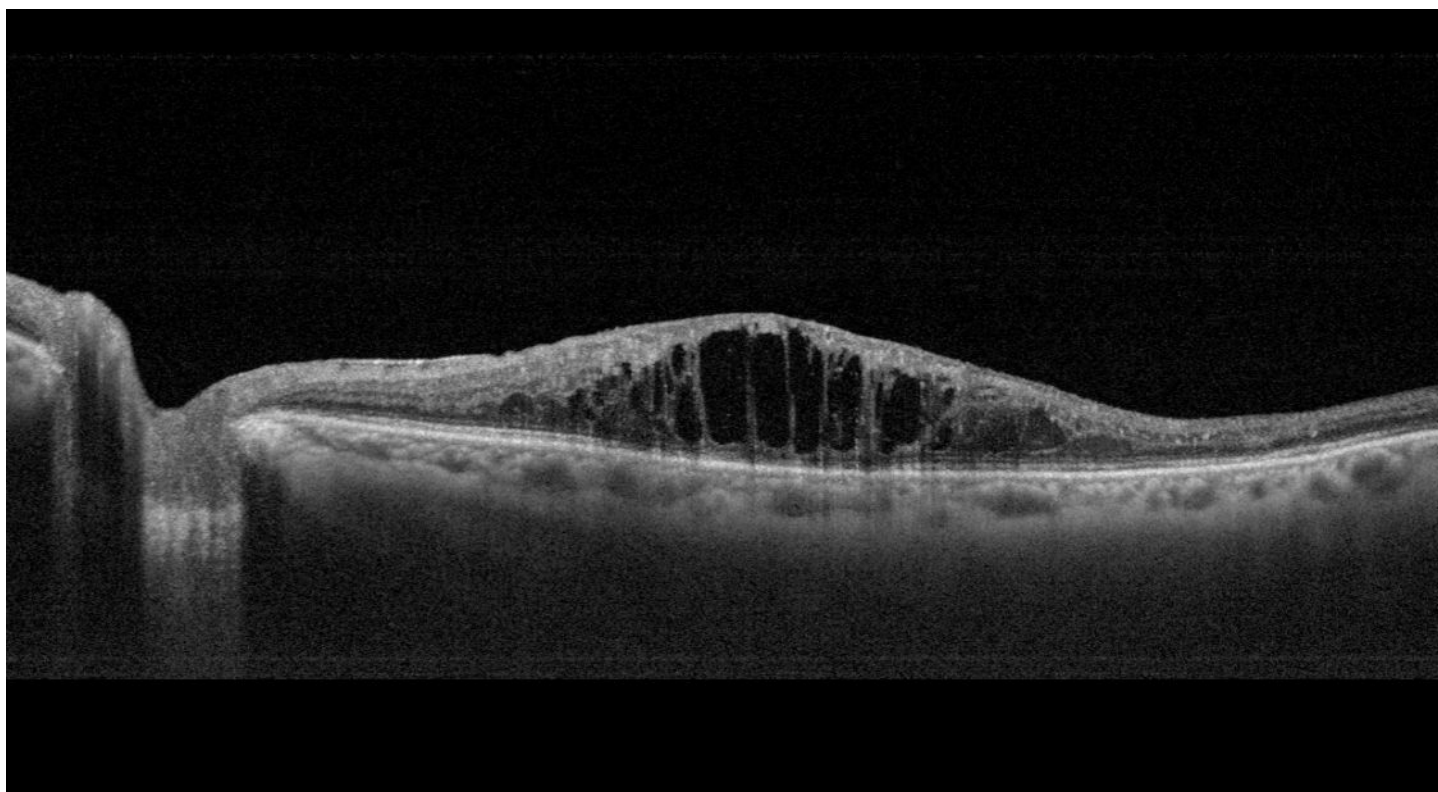


Рисунок 20. Оптическая когерентная томография (ОКТ), показывающая диабетический макулярный отек с утолщением сетчатки и внутриретиальными кистозными изменениями

Руководство по скринингу, оценке и лечению диабетической болезни глаз

Для создания Руководства по уходу за диабетическими глазами Международного совета офтальмологов (ICO) ICO собрала рекомендации со всего мира по скринингу, оценке и лечению диабетических заболеваний глаз. Это часть инициативы ICO, направленной на снижение потери зрения, связанной с диабетом, во всем мире.

Помимо достижения консенсуса по техническим рекомендациям, как это предусмотрено в Руководстве ICO по уходу за диабетическими глазами, эти ресурсы также будут использоваться для решения следующих задач:

- Включение критических компетенций в учебные программы ICO и стимулирование улучшения обучения и непрерывного профессионального развития для удовлетворения общественных потребностей.
- Разработка структуры для оценки подходов к общественному здравоохранению и стимулирование развития, укрепления и мониторинга соответствующих систем здравоохранения.

Вопросы, комментарии или дополнительные ресурсы присылайте по адресу: [.info@icoph.org](mailto:info@icoph.org)



О ICO

В состав ICO входят более 140 национальных и субспециальных обществ-членов со всего мира. Общества-члены ICO являются частью международного офтальмологического сообщества, работающего вместе над сохранением и восстановлением зрения. Узнать больше можно на сайте: www.icoph.org.

Фотография

Фотографии, представленные в Руководстве ICO по уходу за диабетическими глазами, были :

- Панамериканская ассоциация офтальмологии (рис. 19)
- Сингапурский институт глазных исследований, Сингапурский национальный глазной центр (фотографии на обложке и рис. 1-18b и рис. 20)
- Университет Мельбурна, фото на обложке (внизу справа)

*Фотографии могут быть использованы в переведенных или адаптированных версиях Руководства ICO по уходу за диабетическими глазами. Они не могут быть использованы в коммерческих целях. При использовании фотографий необходимо отдать должное соответствующей организации (организациям).



Руководство ICO по правам на использование средств ухода за диабетическими глазами

Перевод и адаптация Руководства ICO по уходу за диабетическими глазами для некоммерческого использования на местах приветствуется, но, пожалуйста, указывайте ICO. Copyright © 2017, Международный совет по офтальмологии. Все права защищены.

Перевод

Благодаря переводчикам-добровольцам переводы Руководства ICO по уходу за диабетическими глазами на некоторых языках и изданиях доступны на сайте ICO. Пожалуйста, свяжитесь с ICO, если вы заинтересованы в помощи перевода Руководства на другой язык.

Скачать Руководство ICO по уходу за диабетическими глазами на сайте www.icoph.org/diabeticeyecare



Свяжитесь с нами



INTERNATIONAL
COUNCIL *of*
OPHTHALMOLOGY

Штаб-квартира ICO:
711 Van Ness Ave., Suite #445 Сан-
Франциско, Калифорния 94102
Соединенные Штаты Америки

Факс: +1 415 521 1649

Телефон: +1 415 521 1651

Электронная почта: info@icoph.org

Веб-сайт: www.icoph.org