

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОККЛЮЗИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЕНЫ СЕТЧАТКИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

<sup>1,2</sup>Неверова Е.А., <sup>1</sup>Лосева Л.А., <sup>1,3</sup>Васильева О.А., <sup>1</sup>Аксенова С.В., <sup>1</sup>Хозина Е.А.,  
<sup>1</sup>Кумакшева Т.Н.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», Саранск, e-mail: elenanever@yandex.ru;

<sup>2</sup>ГБУЗ РМ «Республиканская офтальмологическая больница», Саранск;

<sup>3</sup>ООО «Клиника доктора Куренкова», Москва

---

Окклюзия вен сетчатки является тяжелой сосудистой патологией органа зрения. Несмотря на все достижения современной офтальмологии, это заболевание часто имеет неблагоприятный прогноз и является одной из основных причин слабовидения, слепоты и инвалидности по зрению. Целью нашей работы являлось проведение анализа эффективности методов диагностики и лечения пациентов по данным литературы и клинических рекомендаций, а также эффективность их применения в клинической практике по материалам ГБУЗ РМ «Республиканская офтальмологическая больница». Проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт пациентов с окклюзиями вен сетчатки, которые наблюдались с 2012 по 2024 г. Всем пациентам была проведена мультимодальная диагностика, однако не проводилась флуоресцентная ангиография сетчатки и оптическая когерентная томография в режиме ангио, так как эти исследования были недоступны. Пациентам было проведено комплексное лечение: интравитреальные инъекции антиангиогенных препаратов «Ранибизумаб», «Афлиберцепт», панретинальная лазерная коагуляция сетчатки, консультация терапевта для стабилизации общего статуса. В результате проведенного лечения у всех пациентов отмечалась положительная динамика. Однако не все пациенты были удовлетворены результатами лечения. Это обусловлено следующими причинами: преобладание в исследуемой группе пациентов с ишемическим типом окклюзии вен сетчатки, несоблюдение интервалов введения ингибиторов ангиогенеза, возможно недостаточный объем лазерной коагуляции, а также отсутствие взаимодействия с профильными специалистами для нивелирования этиологического фактора.

---

Ключевые слова: окклюзия центральной вены сетчатки, антиангиогенная терапия, панретинальная лазерная коагуляция

## MODERN METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CENTRAL RETINAL VEIN OCCLUSION AND THEIR APPLICATION IN CLINICAL PRACTICE

<sup>1,2</sup>Neverova E.A., <sup>1</sup>Loseva L.A., <sup>1,3</sup>Vasileva O.A., <sup>1</sup>Aksenova S.V., <sup>1</sup>Khodzina E.A.,  
<sup>1</sup>Kumaksheva T.N.

<sup>1</sup>National Research Mordovia State University, Saransk, e-mail: elenanever@yandex.ru;

<sup>2</sup>Republican Ophthalmological Hospital of the Republic of Mordovia, Saransk;

<sup>3</sup>Dr. Kurenkov's Clinic, Moscow

---

Retinal vein occlusion is a severe vascular pathology of the organ of vision. Despite all the achievements of modern ophthalmology, this disease often has an unfavorable prognosis and is one of the main causes of visual impairment, blindness and visual disability. The purpose of our work was to analyze the diagnosis and treatment methods effectiveness according to literature and clinical recommendations, as well as their application effectiveness in clinical practice based on the State Budgetary Healthcare Institution of the Republic of Mordovia "Republican Ophthalmological Hospital" data. A retrospective analysis of outpatient records of patients with retinal vein occlusion, which were observed from 2012 to 2024, was carried out. Multimodal diagnostics was performed in all patients, but fluorescent retinal angiography and optical coherence tomography with angi mode were not performed, since these studies were not available. The patients underwent comprehensive treatment: intravitreal injections of antiangiogenic drugs «Ranibizumab», «Aflibercept», panretinal laser coagulation of the retina, and a therapist's consultation to stabilize the general status. As a result of the treatment, all patients had positive dynamics. However, not all patients were satisfied with the results of treatment. This is due to the following reasons: the predominance of ischemic retinal vein occlusion in the study group, non-compliance with the intervals of angiogenesis inhibitors administration, possibly insufficient volume of laser coagulation, lack of interaction with specialist doctors to treatment the underlying diseases.

---

Keywords: central retinal vein occlusion, antiangiogenic therapy, panretinal laser coagulation

Окклюзия вен сетчатки является тяжелой сосудистой патологией органа зрения. Несмотря на все достижения медицины, существуют определенные сложности в диагностике и лечении пациентов, с данной патологией, что является актуальной проблемой современной офтальмологии. Окклюзия центральной вены сетчатки часто имеет неблагоприятный прогноз и является одной из основных причин слабовидения, слепоты и инвалидности по зрению [1].

Данное заболевание занимает второе по частоте встречаемости после диабетической ретинопатии. Имеет широкое распространение в популяции, так в возрасте старше 40 лет составляет 2,14 на 1000 чел. и 5,36 на 1000 чел. в старше 64 лет. По данным обобщенного анализа 15 популяционных исследований, выполненных в США, Европе, Азии и Австралии, распространенность ОВС в популяции в возрасте до 40 лет составляет 1–2 %, от 41 до 60 лет – 25 %, старше 60 – 74 %. Общее количество больных с окклюзиями вен сетчатки во всем мире составляет около 16,4 млн случаев [2].

Основным звеном патогенеза являются ишемия и гипоксия, которые запускают каскад патологических процессов, что в итоге приводит к микроструктурным изменениям сетчатки и функциональным нарушениям [3, с. 554].

Ведущими факторами риска окклюзий вен сетчатки является артериальная гипертензия (более 50 % у пациентов старше 50 лет, 25 % у лиц моложе 50 лет), гиперлипидемия, сахарный диабет, глаукома, прием оральных контрацептивов [3, с. 554]. С 2020 г. нередкой причиной заболевания является COVID-19. К редким факторам относят дегидратацию, миелопролиферативные заболевания, тромбофилии, воспалительные поражения сосудов, болезни орбиты и почечная недостаточность [3, с. 554]. Таким образом, окклюзия вен сетчатки – это не локальная сосудистая катастрофа, а проявление общей сосудистой патологии организма. В связи с чем важным аспектом лечения является взаимодействие и совместное ведение пациентов с профильными специалистами, что способствует лучшему прогнозу заболевания, снижает риски развития окклюзии вен на парном глазу, улучшает качество и продолжительность жизни пациента.

До настоящего времени не разработан универсальный метод лечения заболевания, так как недостаточно изучены все аспекты его патогенеза.

Согласно клиническим рекомендациям общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей офтальмологов» по лечению ретинальных окклюзий вен от 2021 г., возможно применение активаторов плазминогена (проурокиназного типа), антигипоксантов и антиоксидантов, антиагрегантов, ангиопротекторов и статинов, однако польза от их применения не доказана [4].

В настоящее время терапией первой линии является применение интравитреальных инъекций ингибиторов ангиогенеза. Многоцентровые регистрационные исследования BRAVO, CRUISE, HORIZON доказывают эффективность и безопасность препарата Ранибизумаб. Аналогичные исследования VIBRANT, COPERNICUS, GALILEO доказывают эффективность Афлиберцепта [4, 5]. При ригидных отеках, при воспалительном генезе заболевания рекомендовано применение интравитреального импланта с дексаметазоном (Озурдекс) [4]. Несомненно, от применения данных препаратов в большинстве случаев авторы наблюдают быстрые положительные результаты, однако существенным недостатком лечения является необходимость неоднократных инъекций, строгое соблюдение интервалов введения, длительность лечения, частый мониторинг. Также в клинической практике авторы не всегда получают положительный результат лечения, даже при условии соблюдения всех рекомендаций.

Значимым методом лечения окклюзий вен сетчатки является лазерная коагуляция сетчатки [6]. В настоящее время лазерная коагуляция рекомендуется при ишемических тромбозах и неоваскулярных осложнениях, однако некоторые специалисты воздерживаются от проведения лазерного лечения в связи с отсутствием доказательного влияния раннего вмешательства на зрительный прогноз. Комбинированное применение ингибиторов ангиогенеза и лазерной коагуляции сетчатки может способствовать уменьшению количества инъекций, но в настоящее время оптимальной схемы еще не разработано, и мнения специалистов по поводу эффективности такого подхода разделились [7, 8].

Важным для постановки правильного диагноза является проведение мультимодальной диагностики, которая позволяет определить прогнозы заболевания и выбрать оптимальную тактику лечения.

Целью нашей работы стало проведение анализа эффективности методов диагностики и лечения пациентов по данным литературы и клинических рекомендаций, а также применение их в клинической практике по материалам ГБУЗ РМ «Республиканская офтальмологическая больница».

### **Материалы и методы исследования**

Авторами был проведен ретроспективный анализ 30 амбулаторных карт пациентов с окклюзией вен сетчатки, которые наблюдались в ГБУЗ РМ «Республиканская офтальмологическая больница» с 2012 по 2024 г., сроки наблюдения от 2 до 12 лет.

На момент первичного обращения возраст варьировал от 30 до 80 лет, преобладали пациенты старше 50 лет – 24 чел. (80 %), моложе 50 лет – 6 чел. (20 %). Заболевание чаще встречается у пенсионеров – 20 чел. (66,6 %), реже болели работающие – 10 чел. (38,4 %). Пациенты, проживающие в городской местности, обращались чаще с данным заболеванием

20 чел. (66,6 %), чем сельские жители 10 чел. (33,3 %). Из 30 чел. женщин было 24 чел., что составило 80 %, а мужчин 6 – 20 %.

При обращении за медицинской помощью в ГБУЗ РМ «Республиканская офтальмологическая больница» все пациенты подписывали добровольное информированное согласие на обработку персональных данных, пациенты обезличены.

Всем пациентам производили сбор анамнеза с выявлением сопутствующих факторов риска тромбоза. При первичном обращении, а также для оценки динамики заболевания всем пациентам (30 чел. – 100 %) было проведено офтальмологическое обследование: проведение визометрии, тонометрии по Маклакову, офтальмобиомикроскопии с использованием линзы Гольдмана в условиях мидриаза, оптической когерентной томографии (Zeiss Stratus OCT 3000), фотоисследование глазного дна (фундус камера Canon CX-1).

Комплексное лечение, проводимое пациентам, включало интравитреальные инъекции антиангиогенных препаратов, с применением препаратов «Ранибизумаб», «Афлиберцепт», панретинальную лазерную коагуляцию сетчатки, с помощью офтальмологического лазера ZEISS Visulas Trion с применением длины волны 561 нм, кроме того, была рекомендована консультация терапевта для стабилизации общего статуса.

Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей, которые вычислялись с применением табличного процессора Microsoft Excel 365.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Согласно результатам ретроспективного исследования, все пациенты обратились с жалобами на снижение зрения в 2021 г., из них 8 (26,7 %) уже были под динамическим наблюдением офтальмолога по поводу окклюзии ветвей сетчатки неишемического типа. Так, впервые данный диагноз был выставлен в 2012 г. 1 пациенту (3,3 %), в 2013 – 1 пациенту (3,3 %), 2014 – 1 пациенту (3,3 %), 2018 – 2 пациентам (6,7 %), 2019 – 2 пациентам (6,7 %). В условиях стационара ГБУЗ РМ «Республиканская офтальмологическая больница» этим пациентам в течение 10 дней была проведена консервативная терапия: парабульбарно дексаметазон ( 2 мг), гепарин (750 ЕД), проурокиназа (1000-2000 ЕД), эмоксипин (0,4), пентоксифиллин (0,5), внутривенно – пентоксифиллин (5,0 мл), внутримышечно – этамзилат (12 % – 2,0), внутрь – аспирин 0,2 мг, троксерутин (0,3–0,9 г), инстилляции – дексаметазон 0,1 %, эмоксипин 1 %, калий йодистый 3 %. Кроме того, 4 пациентам (13,3 %) была выполнена лазерная коагуляция макулярной зоны по типу «решетки». Интравитреальных инъекций ингибиторов ангиогенеза не проводилось. У всех пациентов в течение 4–8 месяцев клинические проявления заболевания полностью нивелировались, и острота зрения составляла более 0,6. Состояние пациентов было стабильно в течение 3–9 лет.

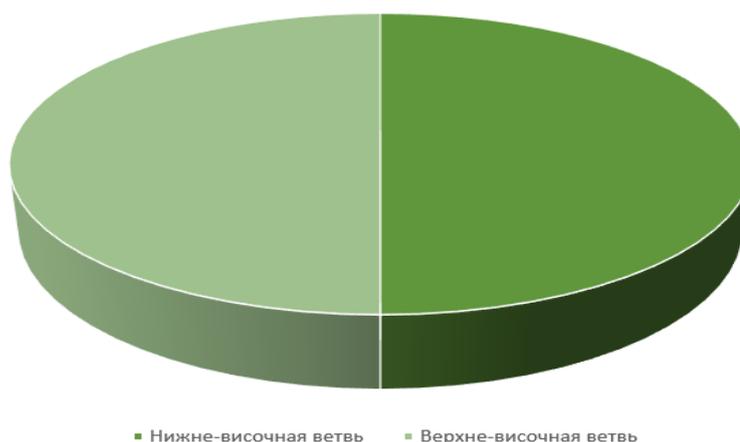
**Таблица 1**

Характеристика пациентов с окклюзией ветвей центральной вены сетчатки 2012–2019 гг.

Показатели	Количество пациентов	%
Всего пациентов	8	100
Неишемический тип окклюзии	8	100
Ишемический тип окклюзии	0	0
Консервативное лечение	8	100
Лазерная коагуляция по типу «решетка»	4	13,3
Интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза	0	0
Острота зрения до лечения		
Меньше 0,1	0	0
0,1–0,5	3	10
0,6–1,0	6	20
Острота зрения после лечения		
Меньше 0,1	0	0
0,1–0,5	0	0
0,6–1,0	8	100
Макулярный отек менее 300 мкм до лечения	8	100
Резорбция отека после лечения	8	100

В 2021 г. у пациентов этой группы был диагностирован ретромбоз тех же ветвей центральной вены сетчатки. С 2021 г. при выборе терапии руководствовались клиническими рекомендациями общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей офтальмологов» по лечению ретинальных окклюзий вен от 2021 г.

По данным, полученным авторами, у 30 (100 %) пациентов была диагностирована окклюзия ветвей центральной вены сетчатки, из них окклюзия нижневисочной ветви и верхневисочной ветви были в равных пропорциях (15 чел. (50 %) и 15 чел. (50 %) соответственно) (рисунок).



*Локализация тромбоза*

По нашим данным чаще окклюзия наблюдалась у пациентов на левом глазу – 18 чел. (60 %), на правом – 12 больных (40 %).

У всех пациентов была выявлена сопутствующая патология: артериальная гипертензия 30 чел. (100 %), сахарный диабет – 6 чел. (20 %), сенсорная тугоухость – 1 чел. (1 %), глаукома – 10 чел. (33,3 %), врожденная миопия – 1 чел. (1 %), ишемическая болезнь сердца – 21 чел. (70 %), нарушения ритма – 5 чел. (16,6 %).

Острота зрения меньше 0,1 отмечалась у 16 чел., что составило 53,3 %, острота зрения в диапазоне 0,1–0,5 – у 11 чел., что составляет 36,6 %, острота зрения больше 0,5 – у 3 чел. (10,1 %).

По результатам исследования чаще был диагностирован ишемический тип окклюзии у 19 чел. (63,3 %), неишемический тип – 11 чел. (36,6 %) (табл. 2). Диагностика типа тромбоза осуществлялась по офтальмоскопической картине, так как другие методы диагностики (флюоресцентная ангиография сетчатки, оптическая когерентная томография с режимом ангио) были недоступны. Известно, что в настоящее время в России флюоресцентная ангиография сетчатки не проводится, так как флюоресцеин не сертифицирован в нашей стране. Оптический когерентный томограф с режимом ангио в ГБУЗ РМ «Республиканская офтальмологическая больница» появился в 2023 г.

**Таблица 2**

Тип окклюзии ветвей центральной вены сетчатки

Тип окклюзии	Количество пациентов	%
Неишемический	11	36,6
Ишемический	19	63,3
Всего	30	100

У всех пациентов при первичном осмотре был диагностирован макулярный отек, при этом у 22 чел. (73,3 %) высотой менее 400 мкм, у 8 чел. (26,7 %) более 400 мкм.

В нашем исследовании у 5 чел. (16,6 %) неишемический тип окклюзии вен сетчатки перешел в ишемический тип. Причинными факторами у 2 чел. (6,6 %) была декомпенсация артериальной гипертензии, у 3 (10 %) – перенесенный COVID-19.

Кроме того, у 10 чел. (33,3 %) был диагностирован ретромбоз вен сетчатки. Спровоцировали ретромбоз следующие причины: у 5 пациентов (15,6 %) декомпенсация артериальной гипертензии, у 3 (10 %) – тяжелый физический труд, у 2 (6,6 %) – перенесенный COVID-19. Таким образом, декомпенсированная артериальная гипертензия и перенесенная коронавирусная инфекция привели к утяжелению клинического течения и к ухудшению прогноза заболевания.

Следует отметить, что у 22 пациентов (73,3 %) развилась посттромботическая ретинопатия, включающая в себя: эпилетинальный фиброз (22 чел. – 73,3 %), вторичную дегенеративную кистозную макулопатию (10 чел. – 30 %), неоваскуляризацию, которая осложнилась вторичной глаукомой (1 чел. – 3,3 %).

По нашим данным, каждому пациенту было проведено от 1 до 8 интравитреальных инъекций препаратов ингибиторов ангиогенеза: 1–2 инъекции – 13 пациентам (43,3 %), 3–4 инъекции – 3 пациентам (10 %), более 5 инъекций – 14 пациентам (46,6 %) (табл. 3). В среднем интервал между инъекциями составил 2 месяца, 1–1,5 месяца – у 18 чел. (60 %), 2–3 месяца – у 12 чел. (40 %).

**Таблица 3**

Количество интравитреальных инъекций ингибиторов ангиогенеза

Количество инъекции	Количество пациентов	%
1–2	13	43,3
3–4	3	10,1
Больше 5	14	46,6
Всего	30	100

Согласно клиническим рекомендациям общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей-офтальмологов» по лечению ретинальных окклюзий вен от 2021 г пациентам необходимо проводить три загрузочных инъекции через 1 месяц, затем в зависимости от динамики заболевания планировать дальнейшую терапию. Следует отметить,

что только 2 пациента (6,6 %) получили загрузочные инъекции в виде трех ежемесячных инъекций, у остальных интервал не был соблюден, что могло стать причиной недостаточной эффективности лечения. Причинами несоблюдения интервалов введения препарата явились очереди по системе ОМС, достигающие нескольких месяцев, высокая стоимость лечения в частных клиниках, декомпенсация основного заболевания.

Анализ показал, что каждому пациенту было проведено от 2 до 4 сеансов панретинальной лазерной коагуляции сетчатки, при этом 1–2 сеанса 17 пациентам (56,6 %), 3–4 сеанса – 13 пациентам (43,4 %). Возможно, объем проведенной лазерной коагуляции у ряда пациентов был недостаточным, так как зоны ишемии определялись по офтальмоскопической картине заболевания.

После проведенного лечения наблюдается частичная или полная резорбция отека у всех пациентов, однако высота отека более 400 мкм отмечалась у 5 пациентов, что составило 16,7 %. Также отмечается положительная динамика по остроте зрения, однако сохраняется высокий процент пациентов с остротой зрения ниже 0,1 (табл. 4).

**Таблица 4**

Динамика остроты зрения до и после лечения

Острота зрения	Количество пациентов до лечения	%	Количество пациентов после лечения	%
Меньше 0,1	16	53,3	14	46,6
0,1–0,5	11	36,6	13	43,3
0,5–1,0	3	10	3	10
Всего	30	100	30	100

**Заключение**

Проведенный ретроспективный анализ показал, что в исследуемой группе у большинства пациентов был диагностирован ишемический тип окклюзии вен сетчатки. Следует отметить, что пациентам была проведена мультимодальная диагностика, однако не применялись объективные исследования для выявления зон ишемии. Отмечается высокий процент ретромбозов, который не зависит от давности заболевания. Соблюдение клинических рекомендаций нередко было затруднено по причине декомпенсации основного заболевания, а также немаловажное значение имеют социально-экономические факторы. Несмотря на это, в результате проведенного лечения отмечена положительная динамика по данным визометрии и оптической когерентной томографии, однако сохранялся высокий процент пациентов с низкой остротой зрения и микроструктурными изменениями сетчатки.

## Список литературы

1. Офтальмология: Национальное руководство / Под ред. С.Э. Аветисова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 904 с.
2. Астахов Ю.С., Тульцева С.Н., Гацу М.В. Окклюзии вен сетчатки: методические рекомендации. СПб.: Эко-Вектор, 2017. 82 с.
3. Салмон Д.Ф. Клиническая офтальмология Кански. Систематизированный подход. М.: Медицинское информационное агентство, 2023. 917 с.
4. Клинические рекомендации «Ретинальные венозные окклюзии». Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов». 2021. [Электронный ресурс]. URL: [http://avo-portal.ru/documents/fkr/KP\\_OVS\\_13\\_09\\_21.pdf](http://avo-portal.ru/documents/fkr/KP_OVS_13_09_21.pdf) (дата обращения: 20.03.2024).
5. Тактика врача-офтальмолога: практическое руководство / Под ред. В.В. Нероева. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 296 с.: ил.
6. Гацу М.В. Комплексная система функционально сберегающих лазерхирургических технологий лечения сосудистых и дистрофических заболеваний сетчатки. автореф. дис. ... докт. мед. наук. Москва, 2008. 50 с.
7. Campochiaro P.A., Hafiz G., Mir T.A., Scott A.W., Solomon S., Zimmer-Galler I., Sodhi A., Duh E., Ying H., Wenick A., Shah S.M., V. Do D. Nguyen Q.D., Kherani S., Sophie R. Scatter Photocoagulation Does Not Reduce Macular Edema or Treatment Burden in Patients with Retinal Vein Occlusion // American Academy of Ophthalmology, 2015. Vol. 122, Is. 7. P. 1426–1437. DOI: 10.1016.j.ophtha.2015.04.006.
8. Tultseva S.N., Astakhov Y.S., Novikov S.A., Nechiporenko P.A., Lisochnikina A.B., Ovnanyan A.Y., Astakhov S.Y. Alternative ways to optimize treatment for retinal vein occlusion with peripheral capillary non-perfusion: a pilot study // Arq Bras Oftalmol. 2017. Vol. 80, Is. 4. P. 224–228. DOI: 10.5935/004-2749.20170055.