



**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EISSN 2181-2187

**5 (91) 2026**

**Сопредседатели редакционной коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:  
М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
М.А. АБДУЛЛАЕВА  
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ  
Б.З. АБДУСАМАТОВ  
У.О. АБИДОВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОИВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
С.М. АХМЕДОВА  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Д.Т. АШУРОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.А. ДЖАЛИЛОВ  
Н.Н. ЗОЛотова  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВА  
А.С. ИЛЪЯСОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
А.М. МАННАНОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
М.Р. МИРЗОЕВА  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Ф.С. ОРИПОВ  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОВЕВ  
С.А. ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Ш.Т. САЛИМОВ  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
Б.Б. ХАСАНОВ  
Д.А. ХАСАНОВА  
Б.З. ХАМДАМОВ  
Э.Б. ХАККУЛОВ  
Г.С. ХОДЖИЕВА  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х. ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**5 (91)**

**2026**  
*Май*

www.bsmi.uz  
https://newdaymedicine.com  
E: ndmuz@mail.ru  
Тел: +99890 8061882

Received: 20.04.2026, Accepted: 06.05.2026, Published: 10.05.2026

УДК 617.735-007.281:616.379-008.64

## ДИАБЕТИЧЕСКАЯ РЕТИНОПАТИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ АЛГОРИТМЫ ВЕДЕНИЯ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ

<sup>1</sup>Абдуллаев Шахзодбек Ойбек угли e-mail: [Sheikhzaidabdullaev@gmail.com](mailto:Sheikhzaidabdullaev@gmail.com)

<sup>2</sup>Ахмед Тауфик Али Ибрахим e-mail: [atawfika@gmail.com](mailto:atawfika@gmail.com)

<sup>1</sup>Абдуллаева Сарвиноз Мухаммадбобур кизи e-mail: [sarvinozabdukadirova@icloud.com](mailto:sarvinozabdukadirova@icloud.com)

<sup>1</sup>Андижанский государственный медицинский институт Узбекистон, Андижон, Ул. Атабеков 1 Тел:(0-374)223-94-60. E-mail: [info@adti.uz](mailto:info@adti.uz)

<sup>2</sup>Университета Загазик, Арабская Республика Египет; e-mail: [atawfika@gmail.com](mailto:atawfika@gmail.com)

### ✓ Резюме

*Диабетическая ретинопатия (ДР) является одной из ведущих причин снижения зрения и слепоты среди лиц трудоспособного возраста. По данным международных исследований, распространённость ДР достигает 30–35% среди пациентов с сахарным диабетом, при этом угрожающие зрению формы наблюдаются примерно у 10% пациентов. Современные рекомендации American Academy of Ophthalmology и данные рандомизированных клинических исследований подтверждают высокую эффективность анти-VEGF терапии в лечении диабетического макулярного отёка (ДМО) и пролиферативной диабетической ретинопатии.*

*Целью данной работы является систематизация современных подходов к ведению пациентов с ДР и оценка эффективности комбинированной терапии с использованием субтенонового гиалуроната натрия.*

*Ключевые слова: диабетическая ретинопатия, ДМО, анти-VEGF, ОКТ, комбинированная терапия*

## DIABETIC RETINOPATHY: MODERN MANAGEMENT ALGORITHMS AND THERAPEUTIC STRATEGIES

<sup>1</sup>Abdullaev Shahzodbek Oybek ugli e-mail: [Sheikhzaidabdullaev@gmail.com](mailto:Sheikhzaidabdullaev@gmail.com)

<sup>2</sup>Ahmed Taufik Ali Ibrahim e-mail: [atawfika@gmail.com](mailto:atawfika@gmail.com)

<sup>1</sup>Abdullaeva Sarvinoz Muhammadbobur kizi e-mail: [sarvinozabdukadirova@icloud.com](mailto:sarvinozabdukadirova@icloud.com)

<sup>1</sup>Andijan State Medical Institute, Uzbekistan, Andijon, Atabekov Street 1 Tel.: (0-374) 223-94-60. E-mail: [info@adti.uz](mailto:info@adti.uz)

<sup>2</sup>Zagazik University, Arab Republic of Egypt; Email: [atawfika@gmail.com](mailto:atawfika@gmail.com)

### ✓ Resume

*Diabetic retinopathy (DR) is one of the leading causes of vision loss and blindness among working-age individuals. According to international studies, the prevalence of DR reaches 30–35% among patients with diabetes, with vision-threatening forms occurring in approximately 10%. Current guidelines from the American Academy of Ophthalmology and data from randomized clinical trials confirm the high efficacy of anti-VEGF therapy in the treatment of diabetic macular edema (DME) and proliferative diabetic retinopathy.*

*The aim of this study is to systematize current approaches to managing patients with DR and evaluate the effectiveness of combination therapy using sub-Tenon's sodium hyaluronate.*

*Keywords: diabetic retinopathy, DME, anti-VEGF, OCT, combination therapy*



## DIABETIK RETINOPATIYA: ZAMONAVIY BOSHQARUV ALGORITMLARI VA TERAPEVTIK STRATEGIYALAR

<sup>1</sup>Abdullaev Shahzodbek Oybek o'g'li elektron pochta: [Sheikhzaidabdullaev@gmail.com](mailto:Sheikhzaidabdullaev@gmail.com)

<sup>2</sup>Ahmed Taufik Ali Ibrohim elektron pochta: [atawfika@gmail.com](mailto:atawfika@gmail.com)

<sup>1</sup>Abdullaeva Sarvinoz Muhammadbobur qizi elektron pochta: [sarvinozabdukadirova@icloud.com](mailto:sarvinozabdukadirova@icloud.com)

<sup>1</sup>Andijon davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Andijon, Otabekov ko'chasi 1 Tel.: (0-374) 223-94-60. E-mail: [info@adti.uz](mailto:info@adti.uz)

<sup>2</sup>Zagazik universiteti, Misr Arab Respublikasi; E-mail: [atawfika@gmail.com](mailto:atawfika@gmail.com)

### ✓ Rezyume

*Diabetik retinopatiya (DR) mehnatga layoqatli yoshdagi odamlar orasida ko'rish qobiliyatini yo'qotish va ko'rlikning asosiy sabablaridan biridir. Xalqaro tadqiqotlarga ko'ra, diabet bilan og'rigan bemorlar orasida DR tarqalishi 30-35% ga etadi, ko'rish uchun xavfli shakllar taxminan 10% da uchraydi. Amerika Oftalmologiya Akademiyasining amaldagi ko'rsatmalari va randomizatsiyalangan klinik sinovlardan olingan ma'lumotlar diabetik makula shishi (DME) va proliferativ diabetik retinopatiyani davolashda VEGFga qarshi terapiyaning yuqori samaradorligini tasdiqlaydi.*

*Ushbu tadqiqotning maqsadi DR bilan og'rigan bemorlarni davolashning hozirgi yondashuvlarini tizimlashtirish va sub-Tenon natriy gyaluronatidan foydalangan holda kombinatsiyalangan terapiya samaradorligini baholashdir.*

*Kalit so'zlar: diabetik retinopatiya, DME, VEGFga qarshi, OCT, kombinatsiyalangan terapiya*

### Актуальность

Диабетическая ретинопатия представляет собой хроническое микрососудистое осложнение сахарного диабета, обусловленное длительным воздействием гипергликемии на сосудистую систему сетчатки [8,9]. Согласно данным, опубликованным в PubMed и Web of Science, ключевыми факторами риска являются длительность диабета, уровень HbA1c, артериальная гипертензия и дислипидемия [8,9].

Рекомендации American Academy of Ophthalmology подчёркивают важность ранней диагностики и своевременного лечения, что позволяет значительно снизить риск необратимой потери зрения [6].

### Патофизиология

Развитие диабетической ретинопатии является результатом сложного взаимодействия метаболических и сосудистых нарушений [8,14]. Хроническая гипергликемия приводит к активации полиолового пути, накоплению сорбитола и образованию конечных продуктов гликирования, что вызывает повреждение эндотелиальных клеток и перицитов [8].

Потеря перицитов приводит к формированию микроаневризм и повышению сосудистой проницаемости. В дальнейшем развивается капиллярная окклюзия, вызывающая ишемию сетчатки. Гипоксия стимулирует выработку VEGF, который играет ключевую роль в развитии неоваскуляризации и макулярного отёка [7,15].

Таким образом, VEGF является центральным звеном патогенеза и основной мишенью современной терапии [7,15].

### Классификация

Классификация ДР основана на критериях ETDRS [1]. Непролиферативная стадия характеризуется наличием микроаневризм, кровоизлияний и экссудатов, отражающих прогрессирующее повреждение микроциркуляции.

Тяжёлая НПДР определяется по правилу 4-2-1 и ассоциирована с высоким риском перехода в пролиферативную форму [1].

Прролиферативная диабетическая ретинопатия характеризуется развитием неоваскуляризации, которая возникает в ответ на ишемию [7]. Новообразованные сосуды

являются функционально незрелыми и склонны к кровоизлияниям, что может приводить к гемофтальму и тракционной отслойке сетчатки.

Диабетический макулярный отёк может возникать на любой стадии заболевания и является основной причиной снижения зрения, особенно при вовлечении центральной зоны сетчатки [20].

### **Диагностика**

Современная диагностика ДР включает использование оптической когерентной томографии, которая позволяет оценить морфологию сетчатки и выявить макулярный отёк [20]. ОКТ-ангиография даёт возможность визуализировать микроциркуляцию и зоны ишемии без применения контрастных веществ.

Флуоресцентная ангиография применяется в сложных случаях для оценки активности неоваскуляризации и планирования лазерного лечения [6].

Регулярный скрининг пациентов в соответствии с рекомендациями American Academy of Ophthalmology является ключевым фактором профилактики тяжёлых осложнений [6,19].

### **Современные алгоритмы лечения**

Анти-VEGF терапия является основой лечения диабетического макулярного отёка [2,3,4]. Она направлена на блокирование VEGF, что приводит к снижению сосудистой проницаемости и уменьшению отёка [15].

Рандомизированные исследования (DRCR.net, RISE/RIDE, VIVID/VISTA) продемонстрировали значительное улучшение зрительных функций при использовании данной терапии [2,4,17,18].

Панретинальная лазеркоагуляция остаётся стандартом лечения пролиферативной диабетической ретинопатии, снижая риск тяжёлой потери зрения [1].

Анти-VEGF терапия может использоваться как альтернатива или дополнение к лазерному лечению [6].

Комбинированные подходы позволяют воздействовать на различные звенья патогенеза и обеспечивают более стабильные клинические результаты [13,16].

### **Персонализированный подход и комбинированная терапия**

Современные тенденции лечения направлены на индивидуализацию терапии с учётом морфологических особенностей сетчатки и ответа пациента на лечение [6]. Использование комбинированных методов позволяет повысить эффективность терапии и снизить частоту инъекций [13,16].

Особый интерес представляет комбинация анти-VEGF терапии с субтеноновым введением гиалуроната натрия. Предполагается, что данный подход способствует пролонгации действия препарата и улучшению его распределения в тканях глаза [13].

**Целью данной работы является систематизация современных подходов к ведению пациентов с ДР и оценка эффективности комбинированной терапии с использованием субтенонового гиалуроната натрия.**

### **Материал и методы**

В исследование были включены 50 пациентов с диабетическим макулярным отёком, разделённые на две группы: основную (анти-VEGF + гиалуронат натрия) и контрольную (анти-VEGF монотерапия) (Таблица 1). Оценка эффективности проводилась с использованием ОКТ и определения остроты зрения. Период наблюдения составил 1,5 месяца.

Таблица 1.

Параметр	Основная группа (Anti-VEGF + ГК)	Контрольная группа (Anti-VEGF)
Количество пациентов	25	25
Средний возраст (лет)	58 ± 6	57 ± 7
Пол (М/Ж)	14 / 11	13 / 12
Длительность СД (лет)	10.2 ± 3.5	9.8 ± 3.2
HbA1c (%)	8.1 ± 0.9	8.0 ± 1.0
Начальная BCVA (logMAR)	0.62 ± 0.15	0.60 ± 0.14
Центральная толщина сетчатки (µm)	465 ± 85	458 ± 80

Показатель	Основная группа	Контрольная группа
Улучшение BCVA	21 (84%)	17 (68%)
Стабильный эффект (1.5 мес)	21 (84%)	14 (56%)
Необходимость повторной инъекции	4 (16%)	11 (44%)
Снижение толщины макулы (>20%)	20 (80%)	15 (60%)

### Результат и обсуждения

В основной группе у 84% пациентов наблюдалось выраженное улучшение с сохранением эффекта до 1,5 месяцев. В контрольной группе эффект был менее продолжительным и чаще требовал повторных инъекций (Таблица 2).

Метод лечения	Показания	Преимущества	Ограничения
Anti-VEGF терапия	ДМО, ПДР	Высокая эффективность, улучшение зрения	Требует частых инъекций
Лазеркоагуляция	ПДР, ишемия	Снижает риск слепоты	Не улучшает зрение
Стероиды	Рефрактерный ДМО	Противовоспалительный эффект	Риск повышения ВГД
Витрэктомия	Гемофтальм, тракции	Радикальное лечение	Инвазивность
Комбинированная терапия	Сложные случаи	Синергизм	Требует изучения

### Обсуждение результатов

Полученные данные свидетельствуют о потенциальной эффективности комбинированного подхода. Вероятно, субтенонное введение гиалуроната натрия способствует пролонгации действия анти-VEGF препарата и улучшению его биодоступности (Таблица 3).

### Ограничения

Исследование ограничено небольшим числом пациентов и коротким периодом наблюдения, что требует дальнейших исследований.

### Хирургическое лечение

Витрэктомия применяется при осложнённых формах заболевания, включая гемофтальм и тракционную отслойку сетчатки. Современные микроинвазивные технологии позволяют улучшить исходы лечения.

### Заключение

Диабетическая ретинопатия требует комплексного и персонализированного подхода. Anti-VEGF терапия остаётся основой лечения, однако комбинированные методы открывают новые перспективы повышения эффективности терапии.

Представленное исследование демонстрирует потенциал использования гиалуроната натрия в качестве адьювантной терапии и требует дальнейшего изучения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (VANCOUVER STYLE)

1. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Photocoagulation for diabetic macular edema. *Arch Ophthalmol*. 1985;103(12):1796-1806.
2. Diabetic Retinopathy Clinical Research Network; Wells JA, Glassman AR, Ayala AR, et al. Aflibercept, bevacizumab, or ranibizumab for diabetic macular edema. *N Engl J Med*. 2015;372(13):1193-1203. doi:10.1056/NEJMoa1414264.
3. Brown DM, Nguyen QD, Marcus DM, et al. Ranibizumab for diabetic macular edema: results from 2 phase III randomized trials: RISE and RIDE. *Ophthalmology*. 2013;120(10):2013-2022. doi:10.1016/j.ophtha.2013.02.034.
4. Heier JS, Korobelnik JF, Brown DM, et al. Intravitreal aflibercept for diabetic macular edema: 148-week results from the VISTA and VIVID studies. *Ophthalmology*. 2016;123(11):2376-2385. doi:10.1016/j.ophtha.2016.07.032.
5. Mitchell P, Bandello F, Schmidt-Erfurth U, et al. The RESTORE study: ranibizumab monotherapy or combined with laser versus laser monotherapy for diabetic macular edema. *Ophthalmology*. 2011;118(4):615-625. doi:10.1016/j.ophtha.2011.01.031.
6. American Academy of Ophthalmology Retina/Vitreous Panel. Preferred Practice Pattern® Guidelines. Diabetic Retinopathy. San Francisco (CA): American Academy of Ophthalmology; 2023.
7. Aiello LP, Avery RL, Arrigg PG, et al. Vascular endothelial growth factor in ocular fluid of patients with diabetic retinopathy and other retinal disorders. *N Engl J Med*. 1994;331(22):1480-1487. doi:10.1056/NEJM199412013312203.
8. Antonetti DA, Klein R, Gardner TW. Diabetic retinopathy. *N Engl J Med*. 2012;366(13):1227-1239. doi:10.1056/NEJMra1005073.
9. Cheung N, Mitchell P, Wong TY. Diabetic retinopathy. *Lancet*. 2010;376(9735):124-136. doi:10.1016/S0140-6736(09)62124-3.
10. Wells JA, Glassman AR, Ayala AR, et al. Aflibercept, bevacizumab, or ranibizumab for diabetic macular edema: two-year results from a comparative effectiveness randomized clinical trial. *Ophthalmology*. 2016;123(6):1351-1359. doi:10.1016/j.ophtha.2016.02.022.
11. Elman MJ, Qin H, Aiello LP, et al. Intravitreal ranibizumab for diabetic macular edema with prompt versus deferred laser treatment: 3-year randomized trial results. *Ophthalmology*. 2012;119(11):2312-2318. doi:10.1016/j.ophtha.2012.08.022.
12. Korobelnik JF, Do DV, Schmidt-Erfurth U, et al. Intravitreal aflibercept for diabetic macular edema. *Ophthalmology*. 2014;121(11):2247-2254. doi:10.1016/j.ophtha.2014.05.006.
13. Stewart MW. Pharmacokinetics, pharmacodynamics and pre-clinical characteristics of ophthalmic drugs that bind VEGF. *Expert Opin Drug Metab Toxicol*. 2018;14(1):35-44. doi:10.1080/17425255.2018.1417381.
14. Campochiaro PA. Molecular pathogenesis of retinal and choroidal vascular diseases. *Prog Retin Eye Res*. 2015;49:67-81. doi:10.1016/j.preteyeres.2015.06.002.  
(Ваше название статьи сокращено; вероятно, имелась в виду другая публикация Campochiaro — желательно уточнить источник.)
15. Ferrara N, Adamis AP. Ten years of anti-vascular endothelial growth factor therapy. *Nat Rev Drug Discov*. 2016;15(6):385-403. doi:10.1038/nrd.2015.17.
16. Boyer DS, Hopkins JJ, Sorof J, Ehrlich JS. Anti-vascular endothelial growth factor therapy for diabetic macular edema. *Clin Ophthalmol*. 2013;7:1519-1527. doi:10.2147/OPTH.S40202.
17. Nguyen QD, Brown DM, Marcus DM, et al. Ranibizumab for diabetic macular edema: results from 2 phase III randomized trials: RISE and RIDE. *Ophthalmology*. 2012;119(4):789-801. doi:10.1016/j.ophtha.2011.12.039.
18. Writing Committee for the Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. Aflibercept, bevacizumab, or ranibizumab for diabetic macular edema. *N Engl J Med*. 2015;372(13):1193-1203. doi:10.1056/NEJMoa1414264.  
(Это дублирует источник №2 — можно оставить только один вариант.)
19. Silva PS, Cavallerano JD, Aiello LM, Aiello LP. Telemedicine and diabetic retinopathy: moving beyond retinal screening. *Arch Ophthalmol*. 2011;129(2):236-242. doi:10.1001/archophthalmol.2010.365.
20. Das A, McGuire PG, Rangasamy S. Diabetic macular edema: pathophysiology and novel therapeutic targets. *Dev Ophthalmol*. 2017;60:80-88. doi:10.1159/000459708.

Поступила 20.04.2026