

UOT: 617.7-007.681-005.1

Əhmədova A.C., Şahmalıyeva A.M., Hidayət-zadə S.S.\*

## REFRAKTER NEOVASKULYAR QLAUKOMANIN MÜALİCƏSİNDƏ TRANSSKLERAL DİOD-LAZER SİKLOFOTOKOQAQULYASIYA VƏ İNTRAVİTREAL ANTI-VEGF İNYEKSİYASININ KOMBİNƏŞƏKİLLİ TƏTBİQİ

<https://doi.org/10.71110/ajo791020241604511925>

Akademik Zərifə Əliyeva adına  
Milli Oftalmologiya Mərkəzi,  
Cavadxan küç., 32/15  
AZ1114, Bakı şəh., Azərbaycan

Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət  
Həkimlərin Təkmilləşdirmə  
İnstitutu, Oftalmologiya kafedrası\*,  
Tbilisi prospekti, 3165  
AZ1012, Bakı şəh., Azərbaycan

**Korrespondensiya üçün:**  
Şahmalıyeva Aişəxanım Məcməddin  
qızı, t.ü.f.d., Akademik Zərifə  
Əliyeva adına Milli Oftalmologiya  
Mərkəzinin "Lazer cərahiyyəsi"  
bölməsinin müdiri  
E-mail: aysha\_imanova@mail.ru  
[https://orcid.org/  
0009-0001-3891-2377](https://orcid.org/0009-0001-3891-2377)

**İstinad üçün:**  
Əhmədova A.C.,  
Şahmalıyeva A.M.,  
Hidayət-zadə S.S. Refrakter  
neovaskulyar qlaukomanın  
müalicəsində transskleral diod-lazer  
siklofotokoagulyasiya və intravitreal  
anti-VEGF inyeksiyasının  
kombinəşəkili tətbiqi.  
Azərbaycan Oftalmologiya Jurnalı,  
2024, 4 (51): 19-25.

**Müəlliflərin iştirakı:**  
*Tədqiqatın anlayışı və dizaynı:*  
Əhmədova A.C., Şahmalıyeva A.M.,  
Hidayət-zadə S.S.  
*Materialın toplanması və işlənməsi:*  
Əhmədova A.C., Şahmalıyeva A.M.,  
Hidayət-zadə S.S.  
*Mətnin yazılması:*  
Şahmalıyeva A.M.,  
Hidayət-zadə S.S.  
*Redaktə:*  
Şahmalıyeva A.M.

*Müəlliflər münaqişələrin  
(məliyyə, şəxsi, peşəkar və digər  
maraqları) olmamasını təsdiqləyirlər*

Daxil olub 23.10.2024  
Çapa qəbul olunub 13.12.2024

### XÜLASƏ

Məqsəd – refrakter neovaskulyar qlaukoma zamanı intravitreal anti-VEGF inyeksiyası ilə transskleral diod-lazer siklofotokoagulyasiyanın (TDSFK) kombinəşəkili tətbiqinin effektivliyini qiymətləndirmək.

### Material və metodlar

Tədqiqata refrakter neovaskulyar qlaukoma diaqnozu ilə 20 xəstə (20 göz) daxil olmuşdur. Xəstələrin 14-də (70%) neovaskulyar qlaukoma proliferativ diabetik retinopatiya, 6-da (30%) isə işemik tipli torlu qişanın mərkəzi venasının okkluziyası nəticəsində yaranmışdır. Bütün xəstələr iki qrupa bölünmüşdür. Birinci (I) qrupun 10 xəstəsinə (10 göz) yalnız TDSFK əməliyyatı icra edilmiş, ikinci (II) qrupda isə (10 xəstə, 10 göz) kombinəşəkili olaraq TDSFK əməliyyatdan 14 gün əvvəl intravitreal anti-VEGF preparatının (Bevacizumab) inyeksiyası vurulmuşdur.

### Nəticələr

I qrup xəstələrində göz daxili təzyiqin göstəricilərin yaxşılaşmasına baxmayaraq, 10-dan 8-də (80%) ön kamerada hifema, 2-də isə (20%) hemoftalm qeydə alınmışdır. Digər qrupda yalnız 1 gözdə (10%) hifema müşahidə olunmuşdur. Hər iki qrup xəstələrində 21 gün müşahidədən sonra bütün göstəricilərin stabil yaxşılaşması qeydə alınmış, lakin I qrupda bir xəstədə göz daxili təzyiqin 32 mm c.süt. səviyyəsinə artması səbəbindən təkrar TDSFK əməliyyatı icra olunmuşdur.

### Yekun

Neovaskulyar qlaukoma zamanı TDSFK əməliyyatından öncə patogenetik əsaslandırılmış müalicə üsulu kimi anti-VEGF preparatlarının, o cümlədən Bevasizumabın, intravitreal inyeksiyanın tətbiqi məqsəduyğun hesab edilə bilər.

**Açar sözlər:** refrakter neovaskulyar qlaukoma, anti-VEGF inyeksiyası, transskleral diod-lazer siklofotokoagulyasiya

**Ahmadova A.J., Shahmaliyeva A.M., Hidayatzade S.S.\*****COMBINED USE OF TRANSSCLERAL DIODE LASER CYCLOPHOTOCOAGULATION AND INTRAVITREAL ANTI-VEGF INJECTION IN THE TREATMENT OF REFRACTORY NEOVASCULAR GLAUCOMA**<https://doi.org/10.71110/ajo791020241604511925>

National Ophthalmology  
Centre named after  
Academician Zarifa Aliyeva,  
32/15, Javadkhan str.,  
AZ1114, Baku, Azerbaijan

Department of Ophthalmology,  
Azerbaijan State Advanced  
Training Institute for Doctors  
named after Aziz Aliyev\*,  
Tbilisi Avenue, 3165  
AZ1012, Baku, Azerbaijan

**For correspondence:**  
Shahmaliyeva Aishakhanim  
Majmaddin, Ph.D., Head of the  
Department of Laser-surgery of the  
National Ophthalmology Centre  
named after  
Academician Zarifa Aliyeva  
E-mail: aysha\_imanova@mail.ru  
[https://orcid.org/  
0009-0001-3891-2377](https://orcid.org/0009-0001-3891-2377)

**For citation:**  
Ahmadova A.J., Shahmaliyeva  
A.M., Hidayatzade S.S. Combined  
use of transscleral diode laser  
cyclophotocoagulation and  
intravitreal anti-VEGF injection  
in the treatment of refractory  
neovascular glaucoma.  
Azerbaijan Journal of  
Ophthalmology,  
2024, 4 (51): 19-25. (In Azerb.)

**Authors participation:**  
*Concept and design of investigation:*  
Ahmadova A.J.,  
Shahmaliyeva A.M.,  
Hidayatzade S.S.

*Material collection and processing:*  
Ahmadova A.J. Shahmaliyeva A.M.,  
Hidayatzade S.S.

*Spelling text:*  
Shahmaliyeva A.M.,  
Hidayatzade S.S.

*Editing:*  
Shahmaliyeva A.M.

*The authors confirm that there are  
no conflicts (financial, personal,  
professional and other interests).*

Received 23.10.2024  
Accepted 13.12.2024

**SUMMARY**

**Purpose** – is to assess the effectiveness of combined intravitreal anti-VEGF injection with transscleral diode laser cyclophotocoagulation (TDLC) in the treatment of refractory neovascular glaucoma.

**Material and methods**

The study included 20 patients (20 eye) diagnosed with refractory neovascular glaucoma in one eye. Among them, 14 (70%) developed the condition due to proliferative diabetic retinopathy, and 6 (30%) due to ischemic central retinal vein occlusion. All patients were divided into two groups. In the first group (I), TDLC was performed (10 patients, 10 eye), whereas in the second group (II), an intravitreal injection of Bevacizumab was administered 14 days prior to the procedure as part of a combined therapy (10 patients, 10 eye).

**Results**

In the I group, despite improvements in indicators, hyphema was detected in the anterior chamber of 8 out of 10 patients (80%), while two had hemophthalm (20%). In II group, stable improvements in all indicators were observed after 21 days; however, in the I group, one patient required a repeat procedure due to an increase in intraocular pressure to 32 mm Hg.

**Conclusion**

The preoperative use of anti-VEGF agents, including Bevacizumab, before TDLC is a rationally justified method and is recommended in the treatment of neovascular glaucoma.

**Key words:** *refractory neovascular glaucoma, anti-VEGF injection, transscleral diode laser cyclophotocoagulation*

УДК: 617.7-007.681-005.1

Ахмедова А.Д., Шахмалиева А.М., Гидаят-заде С.С.\*

## КОМБИНИРОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНССКЛЕРАЛЬНОЙ ДИОД-ЛАЗЕРНОЙ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИИ И ИНТРАВИТРЕАЛЬНОЙ ИНЪЕКЦИИ АНТИ-VEGF В ТЕРАПИИ РЕФРАКТЕРНОЙ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ

<https://doi.org/10.71110/ajo791020241604511925>

Национальный Центр  
Офтальмологии имени  
академика Зарифы Алиевой,  
ул. Джавадхана, 32/15,  
г. Баку, AZ1114, Азербайджан

Кафедра офтальмологии  
Азербайджанского  
Государственного Института  
Усовершенствования врачей  
имени Азиз Алиева\*,  
Тбилисский проспект, 3165  
г. Баку, AZ1012, Азербайджан

**Для корреспонденции:**  
Шахмалиева Айшаханум  
Маджмаддин кызы, к.м.н.,  
заведующая отделом «Лазерной  
хирургии» Национального  
Центра Офтальмологии имени  
академика Зарифы Алиевой  
E-mail: aysha\_imanova@mail.ru  
[https://orcid.org/  
0009-0001-3891-2377](https://orcid.org/0009-0001-3891-2377)

**Для цитирования:**  
Ахмедова А.Д., Шахмалиева  
А.М., Гидаят-заде С.С.  
Комбинированное применение  
трансклеральной диод-лазерной  
циклофотокоагуляции и  
интравитреальной инъекции анти-  
VEGF в терапии рефрактерной  
неоваскулярной глаукомы.  
Азербайджанский  
Офтальмологический Журнал,  
2024, 4 (51): 19-25. (На азерб.)

**Участие авторов:**  
*Концепция и дизайн исследования:*  
Ахмедова А.Д.,  
Шахмалиева А.М.,  
Гидаят-заде С.С.  
*Сбор и обработка материала:*  
Ахмедова А.Д., Шахмалиева  
А.М., Гидаят-заде С.С.  
*Написание текста:*  
Шахмалиева А.М.,  
Гидаят-заде С.С.  
*Редактирование:*  
Шахмалиева А.М.  
*Авторы заявляют об отсутствии  
конфликта интересов  
(финансовых, личных,  
профессиональных и других).*  
Поступила 23.10.2024  
Принята к печати 13.12.2024

### РЕЗЮМЕ

**Цель** – оценить эффективность комбинированного применения интравитреальной инъекции anti-VEGF рефрактерной неоваскулярной глаукомы.

### Материал и методы

В исследование были включены результаты исследования 20 пациентов (20 глаз) с диагнозом рефрактерной неоваскулярной глаукомы. Из них у 14-ти (70%) болезнь развилась на фоне пролиферативной диабетической ретинопатии, у 6-ти (30%) – на фоне окклюзии центральной вены сетчатки по ишемическому типу. Все пациенты были разделены на две группы. В первой (I) группе 10 пациентам (10 глаз) была проведена только ТДЦФК, во второй (II) группе (10 пациентов, 10 глаз) за 14 дней до ТДЦФК в качестве комбинированной терапии была выполнена интравитреальная инъекция анти-VEGF препарата (Бевацизумаба).

### Результаты

В I-ой группе, несмотря на улучшение показателей внутриглазного давления, у 8-и из 10-и пациентов (80%) в передней камере было обнаружено наличие гифемы, у 2-х (20%) – гемофтальм. В другой группе гифема отмечалась лишь у одного пациента (10%). В обеих группах на 21 день наблюдения наблюдалось стабильное улучшение всех показателей, лишь в I-ой группе у одного пациента вследствие повышения внутриглазного давления до 32 мм рт. ст. была проведена повторная операция ТДЦФК.

### Заключение

Интравитреальная инъекция анти-VEGF препаратов, включая Бевацизумаб, до операции ТДЦФК, может быть рекомендована как патогенетически обоснованный, целесообразный и эффективный метод лечения неоваскулярной глаукомы.

**Ключевые слова:** рефрактерная неоваскулярная глаукома, инъекция анти-VEGF, трансклеральная диод-лазерная циклофотокоагуляция

Neovaskulyar qlaukoma – ikincili qlaukomanın ağır klinik forması olaraq, qüzehli qişanın neovaskulyarizasiyası, yüksək göz daxili təzyiq, şiddətli ağrılar və görmənin kəskin azalması ilə xarakterizə olunur [1, 2, 9]. Neovaskulyar qlaukoma nadir oftalmopatologiya kimi ümumi populyasiyada 0,01-0,12%, qlaukoma xəstəlikləri arasında 3,9% və ikincili qlaukomalar arasında 9-14,7% yer tutur [3, 4, 9]. Əsas etioloji faktor torlu qişada işemiyaya səbəb olan xəstəliklərdir. Bu sıraya proliferativ diabetik retinopatiya (33-64%), mərkəzi venanın okkluziyası (45%) və işemik okulyar sindromu (3%) aiddir [5, 9, 10]. Bu xəstəliklər zamanı göz almasının arxa şöbəsində yaranan işemiya neovaskulyar damarların inkişafı və ağır fibrovaskulyar proliferasiyaya təkan verməklə yanaşı, ön seqmentində – qüzehli qişa və ön kamera bucağında neovaskulyarizasiyaya, bu səbəbdən onun blokuna, göz daxili mayenin kəskin artmasına gətirib çıxarır [6, 7, 8, 10].

Neovaskulyar qlaukomanın müalicəsində tətbiq olunan kombinəşəkilli terapiya ilə hər zaman hipotenziv effekt əldə etmək mümkün olmur. Klassik antiqlaukomatoz cərrahi əməliyyatlar (məsələn, sinustrabekuloektomiya) toxumaların işemiyası nəticəsində çapıqlaşması və göz daxili mayenin axmasının çətinləşməsi səbəbindən qeyri-effektiv olur [10, 13]. Aparılan drenaj cərrahiyyəsi üsulları ilə əldə olunan müsbət nəticələr 70-80% təşkil edir [10, 11], lakin çox vaxt əməliyyatdan sonra yenidən göz daxili təzyiqin (GDT) yüksəlməsi halları müşahidə olunur [10, 12].

Bir çox müəlliflər refrakter neovaskulyar qlaukoma zamanı ağrının azalması və yüksək GDT-nin aşağı salınması məqsədilə kontaklı transskleral diod-lazer siklofotokoagulyasiya (TDSFK) müalicə üsulunun effektivliyini sübut etmişlər [10, 14, 18]. Lakin əməliyyat zamanı və əməliyyatdan sonra bəzi ağırlaşmaların (o cümlədən, hifema (3,3-11,4%) və hemoftalm (0,5-4%)), yaranması əməliyyatın effektivliyini azaldır [15]. Bu səbəbdən, bəzi tədqiqatlar TDSFK əməliyyatından əvvəl patogenetik yönəldilmiş

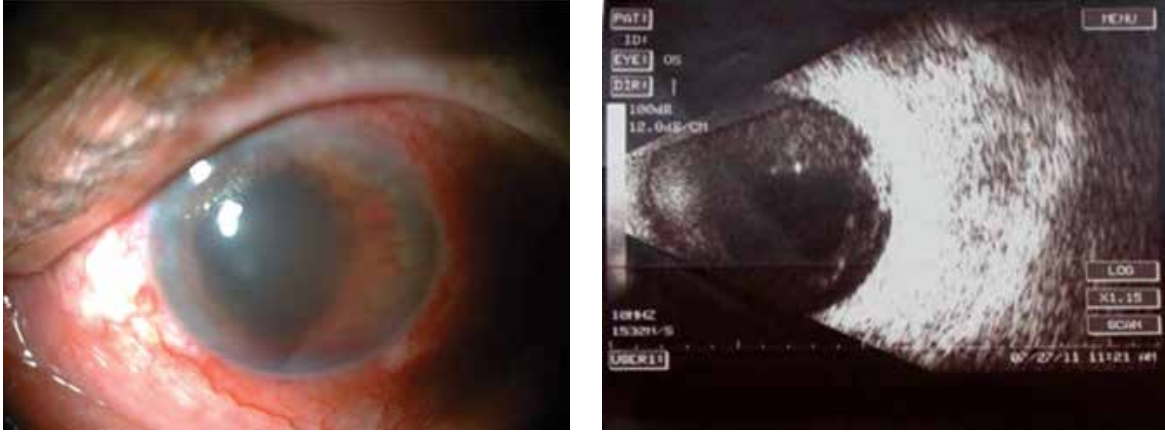
metod kimi anti-VEGF preparatlarının (Bevasizumab, Ranibizumab, Aflibersept) tətbiqinin effektivliyini əsaslandırmışdır [9, 16, 17].

**Məqsəd** – refrakter neovaskulyar qlaukoma zamanı intravitreal anti-VEGF inyeksiyası ilə TDSFK kombinəşəkilli tətbiqinin effektivliyini qiymətləndirmək.

### Material və metodlar

Tədqiqata 3 il ərzində gözlərinin birində refrakter neovaskulyar qlaukoma diaqnozu qoyulmuş 20 xəstə (20 göz) daxil olmuşdur. Onlardan 14-də (70%) qlaukoma ağır dərəcəli proliferativ diabetik qlaukoma, 6-da isə (30%) işemik tipli torlu qişanın mərkəzi venasının okkluziyası nəticəsində yaranmışdır. Xəstələrin hamısı şiddətli göz ağrısından şikayət etmişdir. Xəstələrə mütləq biomikroskopiya, vizometriya, GDT-in ölçülməsi (pnevmonometriya, Maklakov və Qoldman tonometriyası), ultrasəs müayinəsi (USM B-skan) aparılmışdır. Funksional göstəricilər: görmə itiliyi (ışıq duyğusu – 0,02) və GDT (39 – 51 mm c.süt.) intervalında olmuşdur. Biomikroskopiya obyektiv olaraq: konyunktival inyeksiya, buynuz qişanın müxtəlif dərəcəli ödemi, ön kameranın dayazlığı, midriaz, qüzehli qişada dolğun rubeoz qeyd edilmişdir. Göz dibinin oftalmoskopiyası mümkün deyildi, USM vasitəsilə hemoftalm, vitreoretinal traksiyalar aşkar olunmuşdur (**şəkil 1**).

Bütün xəstələrdə TDSFK əməliyyatı icra edilmişdir. Xəstələr iki qrupa bölünmüşdür. Birinci (I) qrupun 10 xəstəsinə (10 göz) yalnız TDSFK əməliyyatı icra edilmiş, ikinci (II) qrupda isə (10 xəstə, 10 göz) kombinəşəkilli olaraq TDSFK əməliyyatdan 14 gün əvvəl intravitreal anti-VEGF preparatının (Bevacizumab) inyeksiyası vurulmuşdur. TDSFK əməliyyatı “Алком-Медика” firmasının istehsalı olan cihazı ilə (“ФЛОД-1”, Rusiya) xüsusi ucluq vasitəsilə yerli anesteziya altında, limbə perpendikulyar 1,5-2 mm məsafədə kirpikli cisim proyeksiyasında 0,8-1,0 Vt gücü ilə 270 dərəcə sahədə, 20-25 sayda koagulyantın



(a)

(b)

**Şəkil 1.** Refrakter neovaskulyar qlaukoma ilə II qrup xəstənin kombinə müalicədən qabaq (a) sol gözün ön seqmentin şəkli – buynuz qişanın ödemli, ön kamerada hifema, rubeoz; (b) USM-B skanoqraması - subtotal hemoftalm, vitreopapilyar traksiya.

tətbiqi ilə həyata keçirilmişdir. Diakarb həbi və hipotenziv damcılar (beta-blokator və dorzalamid kombinasiyası, brominidin tartrat tərkibli) qəbulu fonunda 10 gözə “Bevasizumab” inyeksiyası 1,25 mq dozada 0,05 ml miqdarında intravitreal yeridilməklə icra olunmuşdur.

#### Nəticələr və onların müzakirəsi

I qrupun 10 xəstəsinin hamısında əməliyyatdan sonra ağrıların nisbətən azalması, buynuz qişa ödemini artıq artmaması, əməliyyat ilə bağlı konyunktival inyeksiyanın nisbətən çoxalması müşahidə edilmişdir. 8 xəstədə (80%) hifema (0,3 mm), 2-də (20%) hemoftalm qeyd olunmuşdur.

II qrupa daxil olan, yəni TDSFK-dan qabaq intravitreal Bevasizumab inyeksiyası olunan bütün xəstələrdə inyeksiyadan 2 həftə sonra GDT-nin 5-10 mm c.süt-ə qədər düşməsi, rubeozun dolğunluğunun azalması, lakin, buynuz qişa ödemini dərəcəsinin dəyişməsi müşahidə edilmişdir. Bu xəstələrdə artıq TDSFK əməliyyatının icrasından sonra konyunktival inyeksiya, buynuz qişa ödemini nisbətən və rubeozun dolğunluğunun əhəmiyyətli dərəcədə azalması qeyd alınmışdır. Bu qrupda hifema lakin 1 gözdə (10%) müşahidə olunmuşdur.

Hər iki qrupdakı xəstələrdə 21 gün sonra ağrıların tamamilə keçməsi, buynuz qişa ödemini və hifemanın sorulması,

konyunktival inyeksiyanın əhəmiyyətli dərəcədə azalması, GDT-nin 14-25 mm c.süt. enməsi müşahidə edilmişdir. Lakin, TDSFK monoterapiyası almış 1 xəstədə hipotenziv damcılar (beta-blokator və dorzalamid kombinasiyası, brominidin tartrat tərkibli) tətbiq edildiyi halda, GDT-nin 32 mm c.süt. səviyyəsindən aşağı düşməsi və görmə itiliyinin qeyri-düzgün işıq duyğusu olması səbəbindən təkrar TDSFK əməliyyatı icra olunmuşdur.

Aldığımız nəticələr və bir çox müəlliflərin apardığı tədqiqat, araşdırmalar əsasında, refrakter neovaskulyar qlaukoma zamanı siklodestruksiya əsaslanan TDSFK əməliyyatının tətbiq olunması, əməliyyatdan dərhal sonra yaranan ağırlaşmalara (hifema, bəzən hemoftalm, kəskin ağrıların olması) səbəb ola bilər. Buna baxmayaraq, sonrakı dövrlərdə GDT-nin və ağrı sindromunun azalması, görmə orqanının saxlanması baxımından TDSFK aktual bir seçim metodu olaraq qalır. Hətta bir çox tədqiqatçılar əməliyyata uğramış gözlərdə qalıq görmənin saxlanması məqsədilə bu əməliyyatın əhəmiyyətini qeyd etmişlər [10, 14, 16, 18].

Bu xəstəliyin inkişafı torlu qişanın işemiyasınəticəsindəangiogenvəantiangiogen faktorlar arasında balansın pozulması ilə əlaqəlidir. Bununla yanaşı, neovaskulyar qlaukomanın müalicəsində işemik torlu qişa tərəfindən patoloji prosesə təkan verən

angiogen faktorların aradan qaldırılması, dolayısı ilə neovaskulyarizasiyanın geriye inkişafına nail olunması da böyük əhəmiyyət kəsb edir [9, 16, 17]. Bu məqsədlə anti-VEGF preparatların, o cümlədən Bevasizumabın, tətbiqi VEGF faktorlarının azalmasında rolu bir çox tədqiqatlarda öz əksini tapmışdır [1, 9]. Bu tədqiqatlarda anti-VEGF tətbiqindən sonra quzehli qışada, eyni zamanda ön kamera bucağında neovaskulyarizasiyanın repressiyasına nail olmaqla yanaşı, GDT-nin kontrol altında saxlanması da göstərilmişdir.

Bir çox müəlliflər bu müalicə effektinin müddəti qısa davam etməsi (4-6 həftə) səbəbindən antiqlaukوماتоз drenaj və

TDSFK əməliyyatlarından öncə anti-VEGF preparatlarının tətbiqini tövsiyə etmişlər. Belə yanaşma, əməliyyatlardan sonra yarana biləcək hifema və hemoftalmın profilaktikası məqsədini daşıyır [9, 16, 17, 18].

### Yekun

Neovaskulyar qlaukoma şiddətli ağrılarla müşayiət olunan aqressiv progressivləşən, geri dönməz korluğa gətirib çıxaran bir xəstəlikdir. TDSFK əməliyyatından öncə anti-VEGF preparatı olan Bevasizumabın intravitreal inyeksiyasının tətbiqi patogenetik əsaslandırılmış bir müalicə üsulu kimi məqsəduyğun sayıla bilər.

## ƏDƏBİYYAT

### REFERENCE | ЛИТЕРАТУРА

1. Senthil, S. Neovascular glaucoma – A review / S.Senthil, T.Dada, T.Das [et al.] // Indian J. Ophthalmol., – 2021. 69, – p. 525-535. [https://doi.org/10.4103/ijo.IJO\\_1591\\_20](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_1591_20)
2. Schuster, A.K. The Diagnosis and Treatment of glaucoma / A.K.Schuster, C.Erb, E.M.Hoffman [et al.] // – 2020. 117, – p. 225. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0225>
3. Esponda-Lammoglia, C. Neovascular Glaucoma / C.Esponda-Lammoglia, R.Castaneda-diez, G.Garcia-Aguirre [et al.] // S. Rumelt, – London: – UK: – 2013. – p. 522. <https://doi.org/10.5772/53115>
4. Haefliger, I.O. Relaxation of retinal pericyte contractile tone through the nitric oxide- cyclic guanosine monophosphate pathway / I.O.Haefliger, A.Zschauer, D.R.Anderson // Ophthalmol. Vis. Sci., – 1994. 35, – p. 991-997.
5. Ходжаев, Н.С. Терапия неоваскулярной глаукомы / Н.С.Ходжаев, А.В.Сидорова, Е.А.Смирнова [et al.] // Национальный журнал глаукома, – 2020. 19(2), – p. 76-87. <https://doi.org/10.25700/NJG.2020.02.09>
6. Cabral, T. Retinal and choroidal angiogenesis: A review of new targets / T.Cabral, L.G.M.Mello, L.H.Lima [et al.] // Int. J. Retin. Vitre., – 2017. 3, – p. 31. <https://doi.org/10.1186/s40942-017-0084-9>
7. Несеров, А.П. Глаукома (изд. 2) // – М.: МИА, – 2014. – с. 360.
8. Глаукома: Национальное руководство / Под редакцией Е.А.Егорова – М: ГЕОТАР- Медиа, – 2013. – 824 с.
9. Urbanoviciute, D. A Review of Neovascular Glaucoma: Etiology, Pathogenesis, Diagnosis and Treatment / D.Urbanoviciute, D.Buteikiene, I.Januleviciene // Medicina, – 2022. 58(12), – p. 1870. <https://doi.org/10.3390/medicina58121870>
10. Липатов, Д.В. Оценка эффективности контактной транссклеральной диод лазерной циклокоагуляции после дренажной хирургии неоваскулярной глаукомы / Д.В.Липатов, Т.А.Чистяков, А.Г.Кузьмин [и др.] // Сахарный диабет, – 2017. 20(4), – p. 257-262. <https://doi.org/10.14341/DM8256>
11. Sahyoun, M. Long-term results of Ahmed glaucoma valve in association with intravitreal bevacizumab in neovascular glaucoma / M.Sahyoun, G.Azar, Z.Khoueir [et al.] // J. Glaucoma, – 2015. 24(5), – p. 383-388. <https://doi.org/10.1097/IJG.0000000000000234>
12. Робустова, О.В. Циклодеструктивные вмешательства в лечении рефрактерной глаукомы / О.В.Робустова, А.М.Бессмертный, А.Ю.Червяков // Глаукома, – 2003. 2, №3, – с. 4-11.
13. Алексеев, И.Б. Современные технологии хирургического лечения тяжелых форм глаукомы: / дисс. доктор медицинских наук. / – Москва, – 2006.
14. Егорова, Э.В. Оценка результатов контактной транссклеральной диод лазерной циклокоагуляции с учетом изменений цилиарного тела при исследовании методом ультразвуковой биомикроскопии у больных с терминальной глаукомой / Э.В.Егорова, Т.В.Соколовская, А.А.Дробница // Офтальмохирургия, – 2013. 1, №3, – с. 72-77.

15. Егорова, Э.В. Расчет параметров контактной транссклеральной диод лазерной циклофотокоагуляции на основе оценки методом ультразвуковой биомикроскопии исходного состояния цилиарного тела у больных с терминальной глаукомой / Э.В.Егорова, А.Н.Бессарабов, А.А.Дробница // Офтальмология, – 2014. 11, №1, – с. 45-51. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2014-1-45-51>
16. Dumbraveanu, L. A review of neovascular glaucoma. Etiopathogenesis and treatment / L.Dumbraveanu, V.Cusnir, D.Bobesku // J. Ophthalmol., – 2021. 65, – p. 315-329. <https://doi.org/10.22336/rjo.2021.66>
17. Ghanem, A.A. Intravitreal Bevacizumab as an adjuvant treatment in cases of neovascular glaucoma / A.A.Ghanem, A.M.E.Kannishy, A.F.El-Agamy // Middle East Afr. J. Ophthalmol., – 2009. 16, – p. 75. <https://doi.org/10.4103/0974-9233.53865>
18. Bitirgen, G. Direncli Glokom Olğularında Transskleral Diod Lazer Siklokoagülasyon / Bitirgen, G. Okka M., Bozkurt B. [ve b.] // – 2012. 42(6), – s. 434-437. <https://doi.org/10.4274/tjo.42.04127>