

ADVANCED OPHTHALMOLOGY

Homep ISSN 7899-0001 (Online)

3

СЕНТЯБРЬ, 2024





ISSN 2181-4236 (print)
ISSN 2181-4244 (online)

ADVANCED OPHTHALMOLOGY

VOLUME 9/ ISSUE 3 / 2024

ПЕРЕДОВАЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

ТОМ 9 • ВЫПУСК 3 • 2024

Медицинский рецензируемый журнал
Medical reviewed journal

Авторы подтверждают, что не имеют
конфликта интересов
The authors declare that they have no
competing interests

Публикуемые материалы соответствуют
международно признанным этическим
принципам
Published materials conforms to
internationally accepted ethical guidelines

Тематика журнала:
Офтальмология

Journal subject:
Ophthalmology

Худайбердиев А.Р. - главный редактор
Khudaiberdiev A.R. - editor in chief

e-mail: ao@scinnovations.uz
<https://ao.scinnovations.uz>

Журнал утвержден ВАК Республики Узбекистан и включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

The journal is approved by the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan and is included in the List of Peer-reviewed Scientific Journals recommended for publication of principal scientific results of dissertations competing for scientific degree of Candidate of Science and scientific degree of Doctor of Science.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. К публикации принимаются только статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов. Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте: <https://ao.scinnovations.uz>. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения издателя — издательства «SCIENTIFIC INNOVATIONS».

The Editorial Board is not responsible for the content of advertising materials. Editorial opinion does not always coincide with the opinion of the authors. Only the articles prepared according to the authors' guidelines are accepted for publication. Submitting an article to the editorial board the authors accept the terms and conditions of the public offer agreement. Authors' guidelines and public offer agreement may be found on the web-site: <https://ao.scinnovations.uz>. Complete or partial reproduction of the materials is allowed only by written permission of the Publisher — «SCIENTIFIC INNOVATIONS» Publishing Group.

Журнал зарегистрирован Агентством информации и массовых коммуникаций при Администрации Президента Республики Узбекистан. Свидетельство о регистрации № 057424 от 06.01.2023 г.

The journal is registered by the Agency for Information and Mass Communications under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan. Registration certificate No. 057424 dated January 06. 2023



Учредитель и Издатель:
ООО «SCIENTIFIC INNOVATIONS»
Founder and Publisher:
«SCIENTIFIC INNOVATIONS» LLP
www.scinnovations.uz



Главный редактор:

Худайбердиев А.Р. – к.м.н., доцент (Узбекистан)

Заместители главного редактора:

Янгиева Н.Р. – д.м.н., доцент ТГСИ (Узбекистан)

Туйчибаева Д.М. – д.м.н., доцент ТГСИ (Узбекистан)

Агзамова С.С. – д.м.н., доцент ТГСИ (Узбекистан)

Члены редакционной коллегии:

Ярмак О.А. - к.м.н., доцент БелМАПО (Белоруссия)

Вашкевич Г.В. - к.м.н., доцент БелМАПО (Белоруссия)

Абельский Д.Е. - к.м.н., доцент БелМАПО (Белоруссия)

Литвин И.Б. - к.м.н. доцент СЗГМУ имени И.И.Мечникова

Акшей Кхера - к.м.н., доцент ТГСИ (Узбекистан)

Урманова Ф.М. - к.м.н., доцент ТГСИ (Узбекистан)

Курьязова З.Х. - к.м.н., доцент ТГСИ (Узбекистан)

Мирбабаева Ф.А. - к.м.н., доцент ТГСИ (Узбекистан)

Салиев И.Ф. - к.м.н., «Saif Optima» (Узбекистан)

Юлдашева Н.М. – д.м.н., РСНПМЦЭ (Узбекистан)

Джамалова Ш.А. - д.м.н., доцент РСНПМЦМГ (Узбекистан)

Аббасханова Н.Х. - к.м.н. (Узбекистан)

Туйчибаева Н.М. - д.м.н., доцент ТМА (Узбекистан)

Максудова Л.М. - д.м.н., доцент ЦРПКМР (Узбекистан)

Норматова Н.М. - д.м.н., доцент ЦРПКМР (Узбекистан)

Редакционный совет

Имшенецкая Т.А. – д.м.н., профессор БелМАПО (Белоруссия)

Бойко Э.В. – д.м.н., профессор СЗГМУ им. И.И.Мечникова

Малиновский Г.Ф. - д.м.н., профессор БелМАПО (Белоруссия)

Красильникова В.Л. - д.м.н., профессор БелМАПО (Белоруссия)

Иойлева Е.Э. д.м.н., профессор МНТК МГ им. С.Н.Федорова (Россия)

Chhugani K. - M.S., Speciality eye care centres (India).

Филиз Ашрафи - профессор, Измирский Университет (Турция)

Ribhu Soni - M.S., Eye Care Centre (India)

Бикбов М.М., д.м.н., профессор (Россия)

Камилов Х.М. - д.м.н., профессор (Узбекистан)

Мухамадиев Р.О. - д.м.н., профессор (Узбекистан)

Бахритдинова Ф.А. - д.м.н., профессор (Узбекистан)

Билалов Э.Н. - д.м.н., профессор (Узбекистан)

Юсупов А.А. - д.м.н., профессор (Узбекистан)

Юсупов А.Ф. - д.м.н., профессор РСМПМЦМГ (Узбекистан)

Каримова М.Х. - д.м.н., профессор (Узбекистан)

Бузруков Б.Т. - д.м.н., профессор (Узбекистан)

Икрамов А.Ф. - д.м.н., профессор (Узбекистан)

Ответственные секретари:

Хикматов М.Н.

Дусмухамедова А.М.

Хатамов У.А.

Технический редактор:

Магзумов И.Б.

Editor-in-Chief:

Khudaiberdiev A.R. – PhD, docent (Uzbekistan)

Deputy Chief Editors:

Yangieva N.R. – DSc, docent, TSDI (Uzbekistan)

Tuychibaeva D.M. – DSc, docent, TSDI (Uzbekistan)

Agzamova S.S. – DSc, docent, TSDI (Uzbekistan)

Members of the editorial board:

Yarmak O.A. - PhD, docent, BeLMAPE (Belarus)

Vashkevich G.V. - PhD, docent, BeLMAPE (Belarus)

Abelsky D.E. - PhD, docent, BeLMAPE (Belarus)

Litvin I.B. - PhD, docent, NWSMU named after I.I. Mechnikov

Khera A. - PhD, docent, TSDI (Uzbekistan)

Urmanova F.M. - PhD, docent, TSDI (Uzbekistan)

Kuryazova Z.Kh. - PhD, docent, TSDI (Uzbekistan)

Mirbabaeva F.A. - PhD, docent, TSDI (Uzbekistan)

Saliev I.F. - PhD, «Saif Optima» (Uzbekistan)

Yuldasheva N.M. – DSc, RSSPMCE (Uzbekistan)

Djamalova Sh.A. – DSc, docent, RSSAPMCEM (Uzbekistan)

Abbaskhanova N.X. - PhD (Uzbekistan)

Tuychibaeva N.M. - DSc, docent, TMA (Uzbekistan)

Maksudova L.M. - DSc, docent, PDCQMW (Uzbekistan)

Normatova N.M. - DSc, docent, PDCQMW (Uzbekistan)

Editorial Council

Imshenetskaya T.A. – DSc, Professor, BeLMAPE (Belarus)

Boyko E.V. – DSc, Professor NWSMU, named after I.I. Mechnikov

Malinovsky G.F. – DSc, Professor, BeLMAPE (Belarus)

Krasilnikova V.L. – DSc, Professor, BeLMAPE (Belarus)

Ioyleva E.E. DSc, Professor at MNTK MG named after: S.N.Fedorova (Russia)

Chhugani K. - M.S., Speciality eye care centres (India).

Filiz Ashrafi - Izmir University, Professor (Türkiye)

Ribhu Soni - M.S., Eye Care Centre (India)

Bikbov M.M., DSc, Professor (Russia)

Kamilov Kh.M. - DSc, Professor (Uzbekistan)

Muhamadiev R.O. - DSc, Professor (Uzbekistan)

Bakhritdinova F.A. - DSc, Professor (Uzbekistan)

Bilalov E.N. - DSc, Professor (Uzbekistan)

Yusupov A.A. - DSc, Professor (Uzbekistan)

Yusupov A.F. - DSc, Professor RSSPMCEM (Uzbekistan)

Karimova M.Kh. - DSc, Professor (Uzbekistan)

Buzrukov B.T. - DSc, Professor (Uzbekistan)

Ikramov A.F. - DSc, Professor (Uzbekistan)

Executive'S Secretary:

Hikmatov M.N.

Dusmuhamedova A.M.

Hatamov U.A.

Technical editor:

Magzumov I.B.

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

<u>Абасханова Н.Х.</u> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОМПЛЕКСНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ СОСУДИСТО-ТРОМБОЦИТАРНОЙ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У ПАЦИЕНТОВ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ И СПОСОБЫ ЕЁ КОРРЕКЦИИ	6
<u>Агзамова С.С., Туляганов Н.А.</u> РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ СКУЛООРБИТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА	10
<u>Агзамова С.С., Хикматов М.Н.</u> ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНОЙ И ЦВЕТОВОЙ СТИМУЛЯЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ ОПТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ	19
<u>Бобоев С.С., Бобоев С.А.</u> РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ МЕТОДОМ МИКРОИМПУЛЬСНОЙ ТРАНССКЛЕРАЛЬНОЙ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИИ	23
<u>Косимов Р.Э.</u> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВТОРИЧНЫМ КОСОГЛАЗИЕМ	27
<u>Кхера А.</u> КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БОЛЬШИХ РАЗРЫВОВ МАКУЛЫ	30
<u>Мадалов Н.И., Агзамова С.С.</u> ТРАВМЫ ОРГАНА ЗРЕНИЯ СРЕДИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ	36
<u>Мирбабаева Ф.А.</u> МЕТОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ	40
<u>Норматова Н.М., Хамидуллаев Ф.Ф.</u> СОСТОЯНИЯ ТОЛЩИНЫ СЕТЧАТКИ В МАКУЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ ПРИ А-VEGF ТЕРАПИИ ПО ДАННЫМ ОКТ-ДИАГНОСТИКИ	45
<u>Норматова Н.М., Юсупова М.Д.</u> КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ НОЧНОЙ ЛАМПЫ «RSL» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОГО МАКУЛЯРНОГО ОТЁКА НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ	48
<u>Саидов Т.Т., Янгиева Н.Р.</u> ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ГЛАУКОМНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ НА ОСНОВАНИИ MORFO-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА	53
<u>Туйчибаева Д.М., Адхамова Л.А.</u> ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СЕРОЗНОЙ ХОРИОРЕТИНОПАТИИ	59
<u>Туйчибаева Д.М., Ким А.А.</u> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ КЕРАТОКОНУСА МЕТОДОМ КРОСС-ЛИНКИНГА РОГОВИЧНОГО КОЛЛАГЕНА С ОДНОВРЕМЕННОЙ ИМПЛАНТАЦИЕЙ ИНТРАСТРОМАЛЬНОГО РОГОВИЧНОГО СЕГМЕНТА	66
<u>Юсупов А.А., Хамракулов С.Б.</u> РЕЗУЛЬТАТЫ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННОЙ АНИЗОМЕТРОПИЧЕСКОЙ МИОПИИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФАКИЧНЫХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ	74
<u>Янгиева Н.Р., Сулейманов И.Н., Туйчибаева Д.М.</u> ПРОФИЛАКТИКА ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ КАТАРАКТЫ	77
<u>Янгиева Н.Р., Туйчибаева Д.М., Урманова Ф.М., Агзамова С.С.</u> ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ	82

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОМПЛЕКСНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ СОСУДИСТО-ТРОМБОЦИТАРНОЙ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У ПАЦИЕНТОВ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ И СПОСОБЫ ЕЁ КОРРЕКЦИИ

Абасханова Н.Х.

Кандидат медицинских наук, ассистент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, nargizanon70@gmail.com, +998 (90)9933221; <https://orcid.org/0009-0007-0943-9588>

Аннотация. Актуальность. В настоящее время общепризнано, что в патогенезе осложнений диабетической ретинопатии (ДР) важную роль играют внутриглазные кровоизлияния различной локализации. Частоту осложнений многие авторы связывают с появлением новообразованных сосудов при препролиферативной и пролиферативной стадиях диабетической ретинопатии. **Цель исследования.** Изучить некоторые аспекты патогенеза диабетической ретинопатии (ДР), а именно сосудисто-тромбоцитарное звено системы гемостаза и разработать метод профилактики и лечения геморрагических осложнений. **Материалы и методы.** В исследование были включены 122 глаза (61 пациент), больных инсулинозависимым сахарным диабетом (СД) типа 2, в том числе 11 больных (22 глаза) и интактным глазным дном (контроль). Для оценки состояния системы гемостаза были использованы оценочные тесты системы гемостаза. **Результаты.** Включение в арсенал терапии активированной аутоплазмы (АПА) привело к значительному восстановлению и стабилизации показателей системы гемостаза. **Заключение.** Активация тромбоцитов путем введения "in vitro" 1% раствора АТФ (аденозинтрифосфорной кислоты) способствует повышению функциональной активности тромбоцитов, купированию ангиогенеза и геморрагий, активации фибринолиза и разрушению микротромбов.

Ключевые слова: диабетическая ретинопатия, гемостаз, внутриглазные кровоизлияния.

Для цитирования:

Абасханова Н.Х. Воздействие различных методов лечения на показатели сосудисто-тромбоцитарной системы гемостаза у больных диабетической ретинопатией и способы её коррекции. Передовая офтальмология. 2024; 9(3):6-9.

COMPARATIV ANALISIS OF COMPLEXTREATMENT METHODS ON THE ON HEMOSTATIC VASCULAR-THROMBOCYTIC SYSTEM PARAMETERS IN PATIENTS WITH DIABETIC RETINOPATHY AND METHODS OF ITS CORRECTION

Abasxanova N.X.

Candidate of Medical Sciences, Assistant Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, nargizanon70@gmail.com, +998(90)9933221, <https://orcid.org/0009-0007-0943-9588>

Abstract. Relevance. It is widely recognized that intraocular hemorrhages of various localization play a significant role in the pathogenesis of complications in diabetic retinopathy (DR). Many authors associate the frequency of complications with the development of neovascularization in the preproliferative and proliferative stages of diabetic retinopathy. **Purpose of the study.** To study some aspects of the pathogenesis of diabetic retinopathy (DR), namely the vascular-platelet link of the hemostasis system and to develop a method for the prevention and treatment of hemorrhagic complications. **Materials and methods.** The study included 122 eyes (61 patients) with type 2 insulin-dependent diabetes mellitus (DM), including 11 patients (22 eyes) with intact fundi (control). Evaluative tests of the hemostasis system were used to assess its condition. **Results.** The inclusion of antiplatelet agents (APAs) in the therapy arsenal led to a significant restoration and stabilization of hemostasis system indicators. **Conclusion.** Platelet activation through the "in vitro" administration of a 1% ATP solution contributes to increased platelet functional activity, suppression of angiogenesis and hemorrhage. It also activates fibrinolysis and disrupts microthrombi.

Keywords: diabetic retinopathy, hemostasis, intraocular hemorrhages.

For quotation:

Abasxanova N.X. Impact of various treatment methods on hemostatic vascular-thrombocytic system parameters in patients with diabetic retinopathy and methods of its correction. Advanced Ophthalmology. 2024;9(3):6-9.

ДИАБЕТИК РЕТИНОПАТИЯЛИ БЕМОРЛАРДА ГЕМОСТАЗНИНГ ҚОН ТОМИР-ТРОМБОЦИТАР ТИЗИМИ КЎРСАТКИЧЛАРИГА КОМПЛЕКС ДАВОЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАЪСИРИНИ ТАҚҚОСЛАШ ТАХЛИЛИ ВА УНИНГ КОРРЕКЦИЯЛАШ УСУЛЛАРИ

Абасханова Н.Х.

Тиббиёт фанлари номзоди, Офтальмология кафедраси ассистенти, Тошкент давлат стоматология институти, nargizanon70@gmail.com, +998(90)9933221 <https://orcid.org/0009-0007-0943-9588>

Аннотация. Долзарблиги. Ҳозирги вақда ҳамма эътироф қилган диабетик ретинопатиянинг (ДР) патогенезида кўз тубига қон қуйилиши ахамият эга. Кўп муалифлар диабетик ретинопатиянинг препролифератив ва пролифератив босқичларида янги қон томирлар ривожланишини тез тез такрорланиши билан бағишлайди. **Тадқиқот максасди.** диабетик ретинопатия патогенезининг айрим жиҳатларини, яъни гемостаз тизимининг қон томир-тромбоцитар бўғинини ўрганиш ва геморрагик асоратларнинг олдини олиш ва даволаш усулини ишлаб чиқаришдир. **Натижалар.** Даволашга АПА ни киритилиши, гемостаз тизимидаги кўрсаткичларни сезиларли яхшиланиши ва барқарорлаштиришга олиб келиш. **Хулоса.** Тромбоцитларни "in vitro" 1% АТФ ҳалқа ишлатиш орқали активлаштириш, ангиогенезни ва геморрагияни тўлиқ ҳозирлаштиришга ўлғам беришга оид бўлиб, фибринолизни активлаштириш ва микротромбларни ўзгартиришга оид бўлиб ўтди.

Калит сўзлар: диабетик ретинопатия, гемостаз, кўз ичига қон қуйилишлар.

Иқтибос учун:

Абасханова Н.Х. Диабетик ретинопатияли беморларда гемостазнинг қон томир-тромбоцитар тизими кўрсаткичларига турли даволаш усулларининг таъсири ва уни коррекциялаш усуллари. – Илғор Офтальмология. – 2024;9(3):6-9.

Relevance. It is currently generally recognized that intraocular hemorrhages of various localizations play an important role in the pathogenesis of complications of diabetic retinopathy (DR). Many authors associate the frequency of complications with the appearance of newly formed vessels in the preproliferative and proliferative stages of diabetic retinopathy [4,9].

The proliferative stage of diabetic retinopathy is characterized by the growth of fibrous, glial and neovascular tissues in response to ischemia. A decrease in retinal capillary perfusion causes angiogenesis, the leading factor of which is fibroblastic growth factors (angiogenesis factor, the amount of which increases during hypoxia and ischemia) [2,6]. The initial stage of tissue hypoxia is a change in oxygen utilization, later circulatory hypoxia joins in, and a dependence of oxygen homeostasis on the severity of changes in capillaries has been established.

It is known that the level of angiogenesis is determined by the degree of retinal ischemia, which in turn leads to neovascularization of the iris, destruction of the basement membrane surrounding the endothelial cells of microvessels [6,8].

Violation of the hemato-retinal barrier leads to leakage of blood serum components into the vitreous body, leading to the destruction of the latter, which is one of the causes of hemorrhage, the development of neovascularization, increased lipid peroxidation (LPO), and secondary changes in hemostasis and fibrinolysis [2]. Thus, in proliferative diabetic retinopathy, often complicated by hemorrhagic syndrome, it is necessary to develop effective measures for the prevention and treatment of such conditions, based on the study of the pathogenetic aspects of the disease [5,7].

Purpose of the study. To study some aspects of the

pathogenesis of diabetic retinopathy (DR), namely the vascular-platelet link of the hemostasis system and to develop a method for the prevention and treatment of hemorrhagic complications.

Material and methods. In 61 patients (122 eyes) with insulin-dependent diabetes mellitus (DM) type 2, including 11 patients (22 eyes) with an intact fundus (control).

Currently, most countries in the world use the classification proposed by E.Kohner and M.Porta (1991) and approved by WHO. In accordance with this classification, all patients treated by us were divided into the corresponding stages: 18 patients (36 eyes) with a non-proliferative stage, 16 (32 eyes) with a preproliferative stage, and 16 (32 eyes) with a proliferative stage of diabetic retinopathy. Among the patients, there were 38 men and 23 women, aged from 18 to 67 years. Ophthalmological examination was carried out dynamically before and after treatment using standard methods and included traditional methods: biomicroscopy, visometry, perimetry, tonometry, direct and reverse ophthalmoscopy, as well as ophthalmochromoscopy.

33% of patients had combined retinal angiopathies, polyneuropathy and encephalopathy. All patients examined had retinal and vitreous hemorrhages. A significant decrease in visual functions was noted. Of the 50 patients examined, 24 (18 eyes) had recurrent intraocular hemorrhages, and the drug treatment was generally ineffective. To study the effectiveness of the therapy, the patients were divided into 2 groups.

Group I - 26 patients (52 eyes) with different stages of DR received, against the background of generally accepted traditional treatment. Prescribed by an endocrinologist, parabolbar injections of 1% emoxypine,

0.5 ml daily for 10 days. Group II – 24 patients (48 eyes) with different stages of DR received, along with the generally accepted therapy, additional injections of activated autoplasm (APA) of 0.5 ml parabolbarly for 10 days daily [3].

To assess the state of the hemostasis system, the following tests of the hemostasis system were used: total activity of coagulation factors - activated recalcification time (ART), activated partial thromboplastin time (APTT), determination of fibrinogen concentration according to Rutberg (1961), fibrinolysis, plasma tolerance to heparin, hemolysate aggregation test in two dilutions using the test according to Z.S. Barkagan (1988) [1].

The number of desquamated endothelial cells in the blood was determined according to the method of J. Hladovec et al. (1978). To assess the state of the capillary endothelium, the level of the von Willebrand factor in the blood is determined using the method of V.G. Mikhailov (1986). Mathematical processing was carried out using the method of discriminant analysis with the help of application programs.

Results of the research and their discussion.

When examining patients with DR of various stages, a reliable change in the vascular-platelet link of the hemostasis system was found. Thus, in patients with NPDR, the AVR value was 50.1±2.3 sec., which is 18% lower than the initial values. In patients with Pre PDR, the AVR values decreased by an average of 34%, thereby indicating the activation of this link of the hemostasis system. On the contrary, in patients with PDR, the AVR values were extended by 70.9±1.9 sec., which is 16% higher than the initial values and indicates chronometric hypocoagulation. As can be seen from the obtained results of the study (Table 1), in patients of two groups upon admission to the clinic, the hemolysate aggregation test (HAT) values

in two dilutions decreased by 12-19%, respectively - in patients with NPDR, by 31-33% in patients with Pre-PDR, in patients with PDR, the HAT values, on the contrary, lengthened, on average by 24-16%, respectively, per dilution (p < 0.05). The observed hyperaggregation of platelets induced by various dilutions of ADP in patients with NPDR and Pre-PDR, passed to the state of platelet hypofunction in patients with PDR. It is possible that the hyper- and hypofunctional state of platelets are closely interrelated with the functional state of endotheliocytes. Based on this, we studied the content of desquamated endotheliocytes in the blood plasma of patients with DR. As can be seen from the presented results of the study, the content of endothelial cells significantly increased in patients with NPDR by 2 times, in patients with PrePDR by 26%, while in patients with PDR, the value of endothelial cells decreased by 26% (p <0.05). Naturally, damage to the endothelium of the vessel walls in the examined patients of the first two groups leads to a violation of the integrity of the endothelial lining of microvessels, exposure of subendothelial structures, which in turn enhances the synthesis and release of von Willebrand factor and initiates adhesion and aggregation of platelets and the process of thrombogenesis, which involves fibrinogen, as evidenced by increased consumption of the latter and an increase in its content in the blood plasma. Damage to the vascular wall and a marked increase in the hemostatic activity of platelets in patients with DR of the first two groups. Underlying cellular hypoxia, contribute to the launch of the coagulation cascade and an increase in the number of microaggregates in the vascular bed. The latter was expressed in a reliable decrease in the total activity of APVT. The state of structural hypercoagulation contributes to an increase in the load on natural anticoagulants, which bind and inactivate procoagulant factors. However, against the

Table 1

Group of subjects surveyed	Ativir time recalcifications AVR (sec)	Activated . partially thrombo plates time APVT (sec)	Fibri nogen (g/l)	Fibri - Noliti Czech assets ness (sec)	Tolerant . plasma heparin (min)	GAT 2nd edition (sec)	GAT IV (sec)	Endo Telio citations 1 · 10g/l	Factor Ville-Branda (%)	
Healthy individuals (control) n=11	61.2 ±2.1	43.6 ±2.2	3.1±0.04	0.9±0.08	9.1±0.72	14.7±0.71	34.8±1.3	8.23±0.29	101, ±7.3	
NPDR	Before treatment n=18	50.1*±2.3	30.9*±0.71	3.83*±0.22	1.21*±0.05	10.6*±0.92	11.6*±0.72	28.3*±0.67	16.9*±0.53	119.6*±7.5
	After tradition . treatments n=10	55.3±3.1	33.2±0.63	3.62±0.14	1.18±0.05	10.1±0.97	12.1±0.44	30.0±0.81	14.6±0.44	107.9±9.1
	After therapy APA n= 8	60.8±2.2	42.4**±1.9	3.2±0.33	0.93**±0.08	9.4±0.71	16.3**±0.51	35.7**±1.2	10.2**±0.8	102.4±7.9
Pre PDR n=16	Before treatment n=16	66.3±1.7	29.1*±0.63	5.08*±0.31	1.38*±0.09	13.6*±0.8	16.1*±0.51	38.6*±0.71	9.8*±0.41	103.3*±6.7
	After tradition . treatments n= 8	54.6±1.8	31.2±1.12	4.83±0.41	1.31±0.05	12.4±0.7	15.4±0.44	29.2±0.81	9.2±0.36	103.8±8.1
	After therapy APA n= 8	60.4**±2.4	40.6**±1.31	3.4**±0.12	0.87**±0.53	8.7**±0.53	15.6**±0.72	31.2**±0.91	9.0±0.22	104±8.4
PDR n=16	Before treatment n=16	70.9*±1.9	36.8*±1.9	6.41*±0.6	0.81*±0.03	19.4*±0.71	18.2*±0.54	40.2*±1.12	6.1*±0.13	908*±6.4
	After tradition . treatments n=8	68.1±2.1	41.8±1.12	5.7±0.09	0.84±0.01	17.2±0.41	16.7±0.61	38.3±1.12	7.2**±0.21	943**±5.1
	After therapy APA n=8	59.9**±1.73	41.2**±1.14	4.01**±0.17	0.74±0.08	10.3**±0.31	13.4**±0.52	30.4**±0.92	9.4**±0.51	107.1±8.3

background of excessive activation of coagulation, the reserves of endogenous anticoagulants are quickly depleted. The consequence of which is an accelerated consumption of platelets and plasma coagulation factors, which leads to a decrease in their content in the blood in patients with PDR. A decrease in the hemostatic potential in this group of patients is one of the reasons for the appearance of hemorrhagic symptoms. Thus, in patients with DR, with non-proliferative and preproliferative stages, damage to the vascular endothelium, activation of platelets and the coagulation link of the hemostasis system are noted against the background of diabetes and endogenous intoxication, which leads to a violation of microcirculation and an increase in the thrombogenic potential of the endothelium. Cytokine attack on endotheliocytes in patients with PDR is combined with activation of the kinin coagulation system, promotes increased capillary permeability against the background of low hemostatic potential. Consequently, in patients with different stages of DR, a complex of complex and mutually influencing changes in the hemostasis system is observed, which requires the development of effective measures for the prevention and treatment of DR complications.

In the first days of intravitreal hemorrhages, the most important thing is rest and taking hemostatic drugs: vikasol, calcium chloride, askorutin, dicynone. The results of the study obtained by us with conventional therapy, as can be seen from the presented results of the study, did not give the corresponding reliable results.

Despite the variety of drugs and treatment methods

considered, the leading role in the resorption therapy of hemophthalmos is given to the local use of proteolytic enzymes that participate in enhancing fibrinolysis, thrombolysis of collagenogenesis in the consequences of hemophthalmos. We assume that the functional inferiority of fibrinolysis may be associated with a lack of plasminogen activator. The activated autoplasm used by us turned out to be very promising in this regard.

Treatment with activated autoplasm in the group of patients with NPDR contributed to the approximation of all the studied parameters of the vascular-platelet and procoagulant links to the initial parameters. Similar dynamics were observed in the group with PrePDR, where the studied parameters before and after complex therapy differed significantly ($p < 0.05$). In patients with PDR, the therapy with the inclusion of autoplasm activated the parameters of the platelet-vascular link of the hemostasis system. An increase in the number of functionally active platelets, an increase in the number of natural anticoagulants, a decrease in fibrinogen consumption and the number of desquamated endotheliocytes were noted. An increase in the fibrinolytic link of the hemostasis system is observed, which leads to lysis of the resulting microrhombi. The activity of the procoagulant link of the hemostasis system is significantly reduced.

Thus, it can be concluded that platelet activation by the introduction of "in vitro" 1% ATP solution promotes an increase in the functional activity of platelets, the suppression of angiogenesis and hemorrhages, the activation of fibrinolysis and the destruction of microthrombi.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Dedov I.I. Clinical guidelines "Algorithms for specialized medical care for patients with diabetes mellitus" (9th issue, supplemented) / ed. I.I. Dedov, M.V. Shestakova, A.Yu. Mayorov. Diabetes mellitus. 2019;22:1-144. DOI: 10.14341/DM221S1
2. Kazaikin V.N. Diabetic retinopathy: clinical features, diagnostics and treatment/V.N. Kazaikin - M., ООО "NPC Medinform". 2016.
3. Reva G.V. Moiseeva N.Yu. Kiyaniitsa N.V. Shvareva N.I. Matveev A.G. Microcirculatory changes in the retina in diabetic retinopathy \ Advances in modern natural science. 2021;8:65-66.
4. Smirnova T.V., Kozlovskaya N.L., Sheludchenko V.M. Ocular manifestations of primary thrombotic microangiopathy. Bulletin of Ophthalmology. 2021; 137(5): 138-144.
5. Smirnova O.M. Diabetic retinopathy. Results of international multicenter studies. Diabetes mellitus. 2020;13(1):80-87.
6. Stulova A.N., Semenova N.S., Zheleznyakova A.V., Akopyan V.S., Lipatov D.V. Functional and structural signs of neurodegeneration at the preclinical stage of diabetic retinopathy. Modern technologies in ophthalmology. 2020;3.
7. Filippov V.M., Petrachkov D.V., Budzinskaya M.V., Sidamonidze A.L. Modern concepts of the pathogenesis of diabetic retinopathy. Bulletin of Ophthalmology. 2021;5(2):306-313.
8. Porta M., Kohner E. M. Screening for diabetic retinopathy in Europe / Diabetic Medicine. 1991; 8:197-198.
9. Zheng Y., Ley S.H., Hu F.B. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. Nat Rev Endocrinol. 2018;14(2):88-98. DOI: 10.1038/nrendo.2017.151

РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ СКУЛООРБИТАЛЬНО-ГО КОМПЛЕКСА

Агзамова С.С.¹, Туляганов Н.А.²

¹Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

²Врач - ЛОР хирург, ООО Prof Med Service, nozim79@mail.ru, +998(94)6105656

Аннотация. Актуальность. Из всех травм лицевого скелета, сопряженных с травмами органа зрения и его придаточного аппарата, травма орбиты занимает 13-36%, из травм челюстно-лицевого скелета, по частоте возникновения, переломы скулоорбитального комплекса (СОК) находятся на втором месте после переломов нижней челюсти или костей носа. **Цель исследования.** Определить эффективность комплексного лечения пациентов с сочетанными травмами орбиты на основании функциональных и гемодинамических показателей. **Материалы и методы.** с 2019 по 2020 год в отделение челюстно-лицевой хирургии госпитализировано 152 пациентов с черепно-мозговой травмой, из них у 103 диагностированы различные переломы костей средней зоны лица, среди которых у 35 пациентов (35 глаз) было выявлено переломы скулоорбитального комплекса осложненные травматической оптической нейропатией. **Результаты и заключение.** Анализ результатов сочетанного хирургического и совместного офтальмологического консервативного лечения пациентов основной группы показал достоверное улучшение гемодинамических показателей, которые указывают на стабилизацию ишемического процесса в 95% случаев, а также показал достижения хороших анатомо-функциональных и эстетических результатов.

Ключевые слова: травматическая оптическая нейропатия, скулоорбитальный комплекс, гемодинамика, сочетанная травма.

Для цитирования:

Агзамова С.С., Туляганов Н.А. Результаты комплексного лечения пациентов с переломами скулоорбитального комплекса. Передовая офтальмология. 2024; 9(3):10-18.

RESULTS OF COMPREHENSIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH FRACTURES OF THE ZYGOMATIC-ORBITAL COMPLEX

Agzamova S.S.¹, Tulyaganov N.A.²

¹DSc, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

²Doctor - surgeon otorhinolaryngologist, Prof Med Service, nozim79@mail.ru, +998(94)6105656

Annotation. Relevance. Of all injuries of the facial skeleton associated with injuries of the organ of vision and its adnexa, trauma to the orbit takes 13-36%, of injuries of the maxillofacial skeleton, in terms of frequency of occurrence, fractures of the zygomatic-orbital complex (ZOC) are in second place after fractures of the lower jaw or nose bones. **Purpose of the study.** To determine the effectiveness of complex treatment of patients with concomitant orbital injuries based on functional and hemodynamic parameters. **Materials and methods.** From 2019 to 2020, 152 patients with traumatic brain injury were hospitalized in the Department of Maxillofacial Surgery, 103 of them were diagnosed with various fractures of the bones of the middle zone of the face, among which 35 patients (35 eyes) had fractures of the zygomatic-orbital complex complicated by traumatic optic neuropathy. Patients were divided into two groups, depending on the therapy. **Results and conclusion.** Analysis of the results of combined surgical and joint ophthalmic conservative treatment of patients in the main group showed a significant improvement in hemodynamic parameters, which indicate stabilization of the ischemic process in 95% of cases, and the analysis also showed the achievement of good anatomical, functional and aesthetic results.

Key words: traumatic optic neuropathy, zygomatic-orbital complex, hemodynamics, concomitant injury.

For citation:

Agzamova S.S., Tulyaganov N.A. Results of comprehensive treatment of patients with fractures of the zygomatic-orbital complex. - Advanced Ophthalmology. 2024;9(3): 10-18.

ЁНОҚ-ОРБИТАЛ КОМПЛЕКСИНИНГ СИНИШИ БЎЛГАН БЕМОРЛАРНИ КОМПЛЕКС ДАВОЛАШ-НИНГ НАТИЖАЛАРИ КО'НИКМАЛАРИНИ О'РГАТИШ

Агзамова С.С.¹, Туляганов Н.А.²

¹Тиббиёт фанлари доктори, Офтальмология кафедраси доценти, Тошкент давлат стоматология институти, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

²Шифокор – ЛОР жарроҳ, МЧ Prof Med Service, nozim79@mail.ru, +998(94)6105656

Аннотация. Долзарблиги. Кўрув аъзоси ва унинг қўшимча қисмининг шикастланиши билан боғлиқ бўлган юз скелетининг барча жароҳатлари орасида орбита шикастланиши 13-36% ни, юз-жағ скелетининг жароҳатлари орасида, частотаси бўйича ёноқ-орбитал комплексининг (ЁОК) синишлари пастки жағ ёки бурун суякларининг синишидан кейин иккинчи ўринда туради. **Тадқиқот мақсади.** Функционал ва гемодинамик кўрсаткичлар бўйича биргаликда орбитал шикастланишлари бўлган беморларни комплекс даволаш самарадорлигини аниқлаш. **Материаллар ва усуллар.** 2019 йилдан 2020 йилгача юз-жағ жарроҳлиги бўлимига бош мия жароҳати билан ётқизилган 152 нафар бемор, улардан 103 нафаридан юзнинг ўрта соҳаси суякларининг турли синиши ташхиси қўйилган, улардан 35 нафаридан (35 кўзда) травматик оптик нейропатия билан асоратланган ёноқ-орбитал комплексининг синиши бўлган. **Натижа ва хулоса.** Асосий гуруҳдаги беморларни биргаликда жарроҳлик ва қўшма офталмологик консерватив даволаш натижаларини таҳлил қилиш гемодинамик кўрсаткичларнинг сезиларли яхшиланишини кўрсатди, бу 95% ҳолларда ишемик жараённинг барқарорлашувини, шунингдек, яхши анатомик, функционал ва эстетик натижаларни кўрсатди.

Kalit so'zlar: травматик оптик нейропатия, ёноқ-орбитал комплекс, гемодинамика, биргаликда келадиган шикастланиш.

Iqtibos uchun:

Агзамова С.С., Туляганов Н.А. Ёноқ-орбитал комплексининг синиши бўлган беморларни комплекс даволаш натижалари. Илғор Офтальмология. 2024;9(3): 10-18.

Актуальность. По данным статистического отдела Министерства Здравоохранения Республики Узбекистан и отечественных авторов в структуре первичной инвалидности, слепоты и слабости зрения повреждения органа зрения находятся на третьем месте (16-18%) после первичной глаукомы и дегенеративных изменений глаза [2,10,13,14]. Из всех травм лицевого скелета, сопряженных с травмами органа зрения и его придаточного аппарата, травма орбиты занимает 13-36%, из травм челюстно-лицевого скелета, по частоте возникновения, переломы скулоорбитального комплекса (СОК) находятся на втором месте после переломов нижней челюсти или костей носа. При этом 16-30% поврежденных верхней зоны лицевого скелета при ЧМТ так и не диагностируются, однако несвоевременное и неверное их лечение вызывает функциональные нарушения органа зрения [1,2].

Несмотря на значительные успехи челюстно-лицевой хирургии, реабилитация пациентов с переломами дна орбиты представляет одну из актуальных проблем современной челюстно-лицевой хирургии и офтальмологии, в частности. В структуре черепно-мозговых травм переломы нижней стенки орбиты составляют 7,9% [15].

Одной из главных проблем переломов нижней стенки орбиты является энтофтальм глазного яблока, сопровождающийся выпадением и резким ограничением движения глазного яблока. Обычно причиной ограничения движения является интерпозиция глазничной клетчатки и прободение в

гайморову пазуху, с последующим частичным или полным снижением функции зрительного анализатора, приводящего к инвалидизации. По данным Б.Л. Поляка (1972), при травме вышеуказанной локализации повреждения зрительного анализатора встречаются в 57% случаев [15,16].

Основной целью хирургического лечения переломов нижней стенки орбиты является восстановление ее анатомической целостности и функционального совершенства, что достигается либо репозицией и удержанием отломков в правильном положении, либо путем замещения костного изъяна с использованием трансплантатов.

Травматическая оптическая нейропатия (ТОН) в 50% случаев скулоорбитальных травм может явиться причиной возникновения стойкой утраты зрения [1,12]. Травматическим атрофиям зрительного нерва в 80% случаях характерно прогрессирующее течение [5].

Травматическая оптическая нейропатия (ТОН), по данным разных авторов [4,8], наблюдается в 0,5-10% случаев закрытых травм органа зрения (ЗТОЗ) и ЧМТ. При этом многие авторы часто отмечают клинические проявления ТОН при выраженном снижении зрительных функций. При высоких зрительных функциях и сохранности полей зрения клинический диагноз травматической оптической нейропатии не выставляется, а состояние зрительного нерва у данной категории пациентов остается недостаточно изученным вопросом. Поздняя диагностика приводит к функци-

ональным и косметическим дефектам, развитию гнойно-воспалительных заболеваний орбиты. Основное значение снижения зрения и посттравматической атрофии зрительного нерва отводят сосудистым изменениям в системе кровоснабжения зрительного нерва и сетчатки [2,6]. Посттравматическое изменение нормальной гемодинамики магистральных сосудов орбиты снижает трофику тканей глаза и вызывает структурные сдвиги и функциональные расстройства [2,9].

Широко используемые в диагностике поражений структур глаза и орбиты ультразвуковые методы позволяют не только определить локализацию и тяжесть постконтузионных изменений, но и оценить состояние регионарной гемодинамики глаза.

Использование традиционного рентгенологического обследования не дает информацию о состоянии глубоких отделов орбиты, нижней группы экстраокулярных мышц, невозможно определить дислокацию глазного яблока. В связи с этим, компьютерная томография стала неотъемлемой частью диагностического исследования. На необходимость обязательного проведения компьютерной томографии всем пациентам с травмой данной локализации указывали Е.К. Колесникова [10], 1995; S.H. Miller (1972) [11], Н.А. Рабухина (2006) [12].

В связи с этим весьма актуален и оправдан поиск новых исследований, направленных на раннее выявление, разработку алгоритмов диагностики и лечения сочетанных скулоорбитальных повреждений, профилактики осложнений, предупреждение наступления инвалидности и полной утраты зрения, эффективную реабилитацию совместно с челюстно-лицевыми хирургами и другими смежными специалистами.

Цель исследования. определить эффективность комплексного лечения пациентов с сочетанными травмами орбиты на основании функциональных и гемодинамических показателей.

Материалы и методы. С 2019-2020 в отделение челюстно-лицевой хирургии Ташкентского государственного стоматологического института (ТГСИ) госпитализировано 152 пациента с ЧМТ, из них у 103 диагностированы различные переломы костей средней зоны лица (СЗЛ). На долю переломов СОК пришлось 68 (66%) наблюдений, среди которых у 35 пациентов (35 глаз) было выявлено ТОН. Возраст пациентов составил от 19 до 45 лет (средний возраст 32+4), мужчин – 32 (91,4%), женщин – 3 (8,5%). Все пациенты трудоспособного возраста.

Пациентам проведено обследование челюстно-лицевого хирурга, невролога и офтальмолога. Пострадавшим с подозрением на переломы СОК выполняли КТ костей челюстно-лицевой области в аксиальной и фронтальной плоскостях. При подозрении на контузию глазного яблока и стенок орбиты проводили МРТ головного мозга и орбиты. На основании данных МРТ головного мозга и клинических признаков определяли характер ЧМТ,

сотрясение головного мозга диагностировано у 114 (75%) пациентов, ушибы головного мозга – у 38 (25%).

Нами проводились 35 операции по предложенной методике. Данный способ отличается легкостью исполнения и по техническим характеристикам оправдывает себя при анатомо-функциональном восстановлении поврежденной зоны лица, обеспечивая хорошие эстетические результаты.

В послеоперационном периоде нами была проведена антибактериальная и общеукрепляющая терапия. Через 2-3 недели после операции и далее в течение 3 месяцев было рекомендовано физиотерапевтическое лечение включающую магнито и цветовой стимуляции.

При первичном обследовании, патологический процесс у большинства пациентов наблюдался в одном глазу, и поэтому при описании полученных результатов будут приведены данные по количеству глаз.

В комплексное обследование были включены: офтальмологическое исследование (визиометрия, тонометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, периметрия), а также ультразвуковая офтальмодоплерография (УЗОДГ).

Пациенты были разделены на две группы, в зависимости от проводимой терапии.

Первую (основную) группу составили 20 пациентов (20 глаз), которым челюстно-лицевыми хирургами была проведена первичная реконструкция орбиты. Офтальмологический осмотр проводился в день поступления, на следующие сутки после реконструктивной операции и к проводимому традиционно консервативному лечению офтальмологом были назначены Этилметилгидроксипиридинасукцинат 50 мг (Мексидол растворяют в 100 мл – 0,9% раствора натрия хлорида) внутривенно капельно в течение 10 дней, Лиофилизат 10 mg – 2,0 ml (Cortexini растворяли в 0,5 мл 0,5% растворе Новокаина) в дозе 0,5 мл, который вводили парабубарно в течении 10 дней.

Во вторую (контрольную) группу вошли 15 пациентов (15 глаз), которым так же была проведена первичная реконструкция орбиты, офтальмологический осмотр проводился в день поступления, однако к проводимому традиционно консервативному лечению офтальмологом не было назначено дополнительное лечение (пациент получал лишь лечение, назначенное челюстно-лицевыми хирургами).

По данным рентгенографии были определены только косвенные признаки перелома костных стенок орбиты. А у 11(8%) из 35 пациентов при первичном осмотре и рентгенографии не выявлено признаков перелома костных стенок орбиты. Тогда как КТ позволило детально определить состояние костных стенок орбиты и мягких тканевых структур у 35 (100%) пациентов. Перелом нижней стенки

орбиты диагностирован у 35 (100%) пациентов, из них изолированный перелом – 23 (37%), сочетанный с переломом внутренней стенки – 7 (54%), наружной – 5 (9%).

УЗОДГ в бассейне глазничной артерии проводилась в клинике «ANDROMED& HOREV» в г. Ташкенте на ультразвуковой системе экспертного класса PHILIPSHD11XE в стандартном положении пациента лежа с использованием линейного датчика, при частоте излучения 4 и 8 МГц в непрерывном (или импульсном) режиме.

Гемодинамические характеристики определяли в глазничной артерии (ГА) на отрезке до образования ее дуги над зрительным нервом, в центральной артерии сетчатки (ЦАС) не дальше 10мм от заднего полюса глазного яблока в непосредственной близости от зрительного нерва, в задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА) в 0,7-0,33мм от заднего полюса глазного яблока в непосредственной близости от зрительного нерва.

Среднестатистические показатели скорости кровотока в глазничной артерии в норме составляют: Vsyst - от 32,7 см/с до 37,3 см/с, Vdiast - от 8,3 см/с до 9,2 см/с.

Статистический анализ результатов проводился, с помощью пакета прикладных программ «Statistica 7», используя методы описательной статистики, однофакторного дисперсионного анализа и апостериорного критерия Дункана для множественного сравнения. Достоверным считали различие между сравниваемыми рядами с уровнем достоверной вероятности 95% ($p < 0,05$). Результаты описательной статистики в большинстве таблиц представлены в виде $M \pm \sigma$, где M – среднее значение, σ – стандартное отклонение. Критический уровень статистической значимости при проверке нулевой гипотезы принимали равным 0,01, 0,02 и 0,05 в зависимости от примененного критерия.

Для восстановления анатомических структур орбиты использовали индивидуальные импланты, изготовленные из костного цемента «Surgical Sipler P» в специальных лабораторных условиях. 35 пациентам реконструкция разрушенной анатомической зоны проводилась в 2-3 этапа в зависимости от тяжести повреждения. Оценка результатов проводилась через 6-8 месяцев после последней операции, проводили антропометрические измерения и фото-регистрацию лица, расчет индекса асимметрии.

Результаты и обсуждение. Симптомы поражения переднего отрезка глаза (гиперемия конъюнктивы, субконъюнктивальные кровоизлияния и отек роговицы), наблюдавшиеся в первые сутки преимущественно у всех пациентов с сочетанной травмой, исчезали через 14 дней после травмы. В раннем посттравматическом периоде изменения глазного дна характеризовались уменьшением калибра ретинальных артерий (48,7% и

64,7% соответственно), ишемией сетчатки (43,4% и 48,8%). На фоне проводимой терапии ишемия сетчатки исчезла у большинства пациентов через неделю после травмы, однако у 5 (14,7%) пациентов контрольной группы изменения сосудов сетчатки сохранились в течение 1 месяца. К концу 3 месяца наблюдения у пациентов всех групп офтальмокопическая картина глазного дна нормализовалась.

Во всех случаях первичной реконструкции орбиты получен удовлетворительный результат. Коэффициент асимметрии не превышал 1,8.

До начала комплексного лечения показатели остроты зрения (ОЗ) в основной и контрольной группах соответственно составили $0,7 \pm 0,07$ и $0,8 \pm 0,06$.

После проведенного лечения (10 дней) нами было выявлено, что у пациентов основной группы острота зрения в среднем увеличилась до $0,9 \pm 0,3$ ($p < 0,05$), контрольной – оставалась стабильной до $0,8 \pm 0,03$. Полученные данные свидетельствуют о позитивной тенденции в динамике ОЗ у пациентов основной группы, где показатель ОЗ имел положительный эффект и стабилизацию показателей к 1 месяцу наблюдения - на 57% выше исходного уровня, в то время, как через 3 месяца после лечения острота зрения улучшилась максимально на 26%, в отличие от контрольной, где отмечалось ухудшение показателей к 3 месяцу наблюдения на 8%.

Исследования кровотока в сосудах глаза у пациентов контрольной группы в сроки от 1 до 3 месяцев, наблюдалось снижение достигнутых функциональных показателей, а именно, интенсивность хориоретинальной микроциркуляции снижалась в ГА на 13,2%, в ЦАС на 17,4% и в ЗКЦА на 16,8%. Это подтверждалось увеличением RI в ГА на 5,4%, в ЦАС на 4,1% и в ЗКЦА на 4,2% и снижением KI на 2,5% от исходного уровня, что указывает на прогрессирующее хориоретинального ишемического процесса и дальнейшего прогрессирования ТОН.

Таким образом, консервативное лечение, применяемое в контрольной группе, вызывает кратковременное (до 1 месяца) расширение артерий, снижение RI и увеличение показателя KI. В дальнейшем показатели возвращаются к исходному уровню.

Эффективность лечения в основной группе сохраняется длительно (3 месяца). Улучшение показателей кровоснабжения сетчатки коррелируются с показателями зрительных функций и объясняют их стабилизацию и улучшение (таб.1).

Таблица 1

Динамика параметров УЗОДГ у пациентов с ССОП в процессе лечения

Сроки наблюдения	ЦАС		ЗКЦА		ГА		КИ	
	Vmax	IR	Vmax	IR	Vmax	IR		
Контрольная группа								
До лечения	12,62±1,21	0,74±0,02	12,98±1,29	0,72±0,02	39,38±4,59	0,74±0,02	0,78±0,01	
После лечения	1	13,63±1,01	0,73±0,02	15,11±1,16	0,71±0,02	40,15±3,58	0,74±0,02	0,82±0,02
	3	11,49±0,94	0,75±0,02	12,33±0,96	0,75±0,03	35,56±3,40	0,77±0,01	0,77±0,03
Основная группа								
До лечения	8,83±0,54	0,74±0,02	11,58±0,86	0,73±0,01	37,0±2,61	0,78±0,01	0,76±0,02	
После лечения	1	14,47±0,48 [^]	0,72±0,01	15,24±0,75 ^{^1}	0,69±0,01	44,01±1,75*	0,76±0,01	0,83±0,02*
	3	12,7±0,6 [^]	0,72±0,01	14,13±0,79* ¹	0,7±0,01	40,38±1,79	0,77±0,01	0,82±0,02*

Примечание: * - достоверно по отношению к данным группы до лечения ($P \leq 0,05$);

[^] - достоверно по отношению к данным группы до лечения ($P \leq 0,01$);

¹ - достоверно по отношению к данным контрольной группы ($P \leq 0,05$).

Клинический пример

Пациентка Т.Р. 1974 г.р. (№ истории болезни 1163/217), была госпитализирована в отделение ЧЛХ клиники ТГСИ с диагнозом: ЗЧМТ. СГМ. Последствие перелома СОК слева. Впервые обратилась к офтальмологу в консультативную поликлинику многопрофильной клиники ТМА с жалобами на снижение зрения, двоение предметов, косметический дефект, косоглазие. Был поставлен диагноз: OS- Последствие контузии органа зрения средней степени. ТОН. Энтофальм. Расходящееся косоглазие левого глаза.

Из анамнеза: со слов пациентки 8 месяцев назад получила травму. После травмы за медицинской помощью не обращалась. В последние 2 месяца ощущает сильный дискомфорт, косметический дефект, снижение зрения OS, головокружение. Были назначены консультация невролога, офтальмолога, проведено МСКТ костей лицевого черепа, УЗОДГ.

Status oculorum: Острота зрения (ОЗ) при поступлении $Vis=OD/OS=0,7/0,1$ не корректирует. Ограниченное движение глазного яблока кверху и кнутри, оптические среды прозрачные, зрачки равновеликие, реакция на свет живая.

Офтальмоскопически: OD - в пределах нормы. OS – ДЗН округлой формы, с четкими границами, перипапиллярная атрофия, с височной стороны ткань зрительного нерва слегка деколорирована. Ход сосудистого пучка центральный, артерии сужены, нитевидные, вены на их фоне полнокровные. Сетчатка прилежит, местами истончена (рисунок 1).

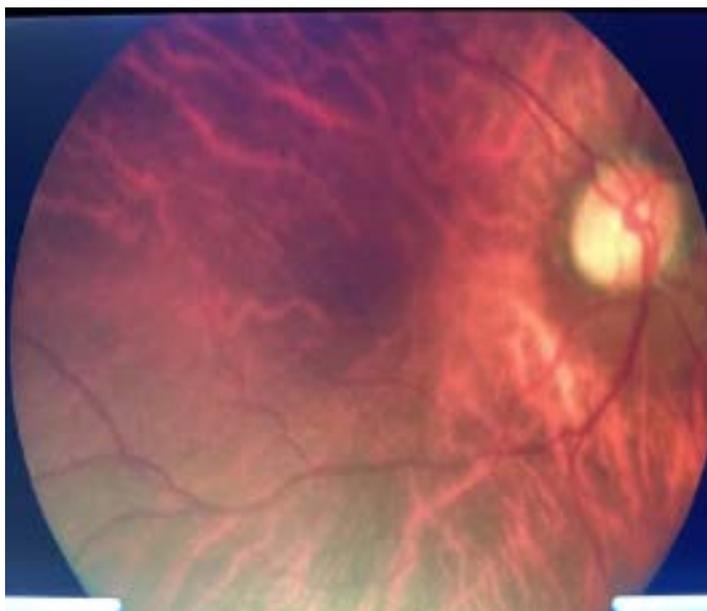


Рис. 1. Глазное дно пациентки З.К. (картина ТОН)

Пациентке назначено МСКТ костей лицевого скелета, а также УЗОДГ для подтверждения диагноза.

Заключение МСКТ: признаки перелома нижней и латеральной стенки левой орбиты со смещением костных отломков. Перелом передней и латеральной стенки левой гайморовой пазухи. Перелом скуловой дуги. Перелом нижней стенки левой орбиты с переходом в переднюю стенку левой гайморовой пазухи. Искривление носовой перегородки (рисунок 2).

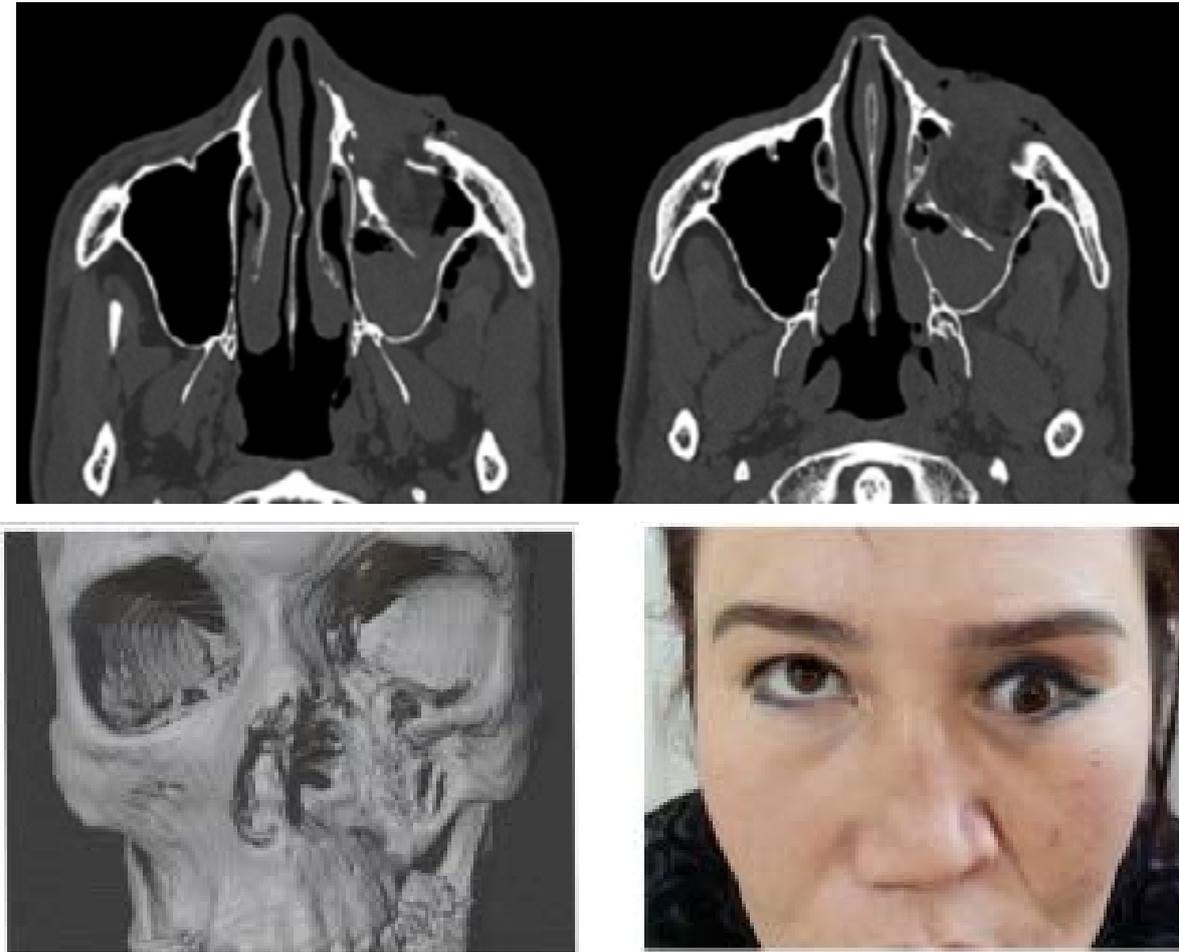


Рис. 2. Пациентка Т.Р. с переломом СОК слева (позднее обращение)

При ультразвуковой офтальмодоплерографии - выявлено снижение скорости кровотока (V_s) в ЦАС на 25%, в ЗКЦА на 23%, в ГА на 23% и повышение R_{IV} ЦАС до 8%, в ЗКЦА до 3% и в ГА до 9%, а также, снижение коэффициента ишемии (КИ) на 10% (рисунок 3).

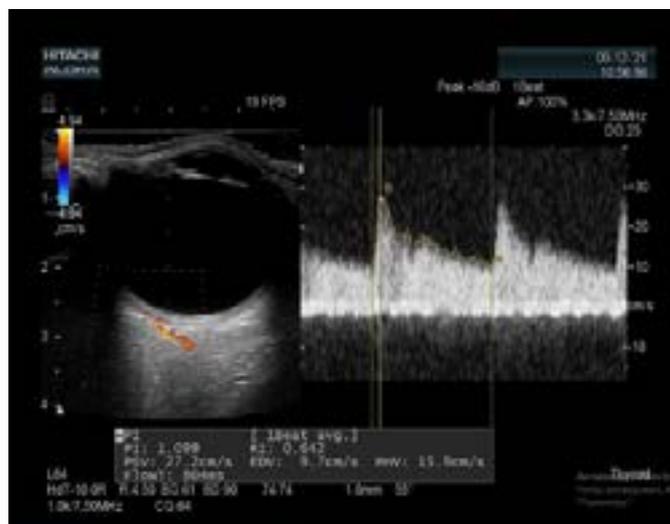


Рис. 3. УЗОДГ пациентки З.К. до лечения

Протокол операции (Рис.4.):

1. Под интубационным наркозом тщательно проводим антисептическую обработку места операционного поля.
2. Под ресничном краем нижнего века проводится разрез кожи и отслаивается 1,5-2,0 см, в дальнейшем подглазничную мышцу и надкостницу рассекаем.
3. Имплантатом, изготовленным в 3D формате, глазное яблоко было поднято, а имплантат зафиксирован титановыми винтами.
4. Мышцы послойно ушивали викрилом 4-0. На кожу накладывали швы полипропиленом 6-0.

**Рис.4. Протокол операции пациентки З.К.**

а-дефект кости; б-рассечение надкостницы; в- рентген контрастного костного цемента "Surgical Simplex P"; г,д,е- устранение дефекта костным цементом и фиксирование титановыми винтами

Анализ результатов проведенных операций показал, что после хирургического лечения у больных с переломами скулоорбитального комплекса улучшилось общее самочувствие, значительно уменьшилась интенсивность болезненности глазных яблок при движении, асимметрии глазных яблок нет.

При совместном лечении офтальмолога и челюстно-лицевого хирурга деформация стенок орбиты, приводящая к косметическому дефекту, была исправлена, движение глазных яблок во все стороны были восстановлены, гемодинамические показатели снизились до нормальных значений. ОЗ улучшилась до Vis=OD/OS=1,0/0,5 не корригирует (рисунок 5).

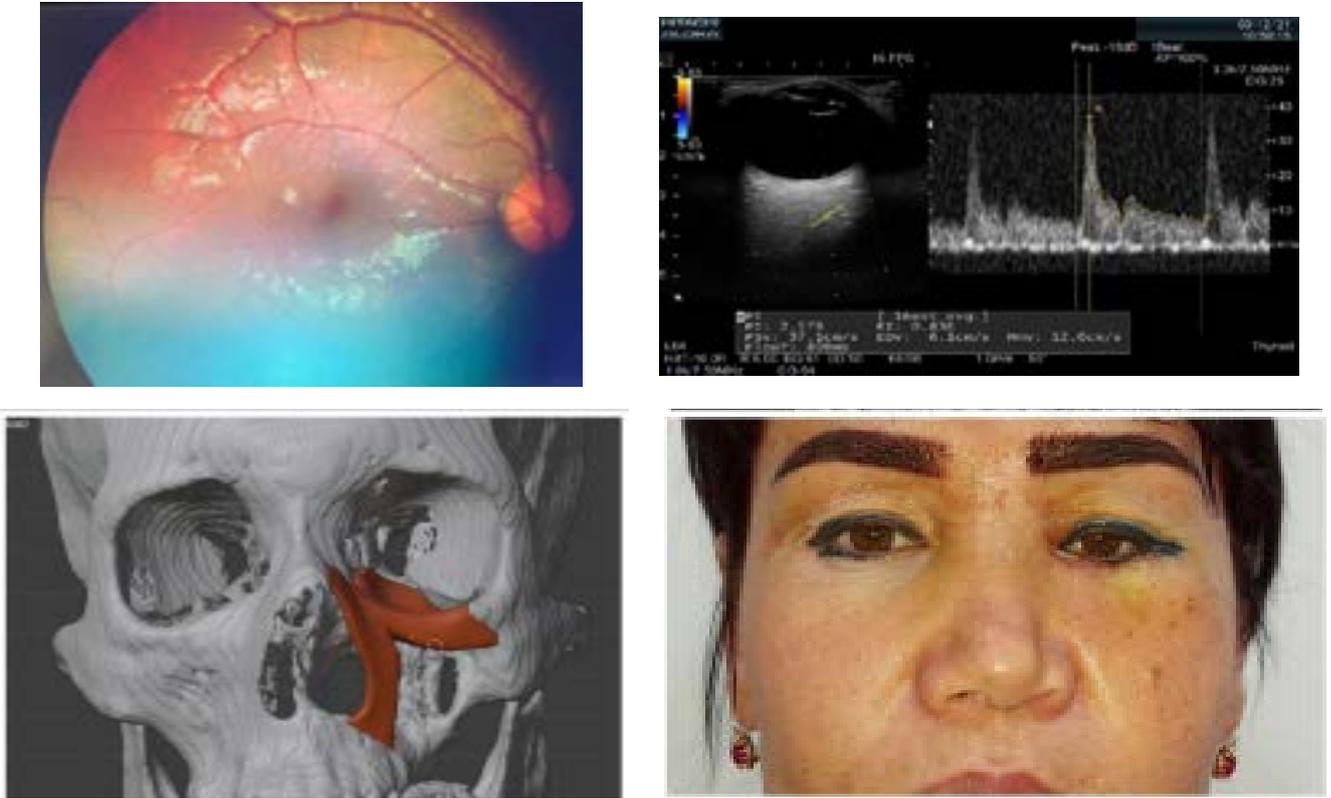


Рис.5. А-Глазное дно. Б-УЗОДГ. В-Пациентка З.К., восстановление перелома СОК слева (позднее обращение)

Таким образом, профессиональные симуляторы не только способствуют накоплению практического опыта, но и играют ключевую роль в процессе профессиональной идентификации учащихся, предоставляя им свободу для экспериментов, самостоятельного поиска решений и формирования профессиональной уверенности.

Выводы:

1. Выявление уменьшение ЛСК в ЦАС ($12,62 \pm 1,21$; $8,83 \pm 0,54$) и ЗКЦА ($12,98 \pm 1,29$; $11,58 \pm 0,86$) констатирует дефицит кровотока в ретинальных и хориоидальных сосудах уже в первые сутки после травмы, что негативно влияет на нейроны сетчатки и зрительный нерв. Рост скорости гемодинамики в ГА ($39,38 \pm 4,59$; $37,0 \pm 2,61$), скорее всего, имеет компенсаторный характер замедления гемодинамики более мелких сосудов. Комплексное лечение пациентов со скулоорбитальными травмами необходимо начинать на ранних сроках после травмы.

2. Предлагаемая схема медикаментозной профилактики ТОН приводит к стойкому сохранению зрительных функций, улучшению гемодинамических показателей (83%).

3. Комплексное лечение является патогенетически обоснованным, так как достоверно улучшает гемодинамические показатели, снижает уровень хориоретинальной ишемии и повышает показатели остроты зрения в течение 3 месяцев после лечения.

4. Комплексное лечение способствует профилактике прогрессирования ТОН при сочетанных скулоорбитальных травмах.

5. Комплексное лечение пациентов со скулоорбитальными травмами необходимо начинать на ранних сроках после травмы

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Агзамова С.С. Совершенствование диагностики и лечения офтальмологических осложнений при скулоорбитальных травмах. Международный научно-практический журнал «Офтальмология. Восточная Европа». 2021;11.3:311-320. [Agzamova S.S. Improvement of diagnostics and treatment of ophthalmic complications in zygomatic and orbital injuries. «Ophthalmology. Eastern Europe». 2021;11.3:311-320 (In Russ.)] <https://doi.org/10.34883/PI.2021.11.3.030>
2. Агзамова С.С. Оценка комплексного лечения пациентов с травматической оптической нейропатией на основании функциональных и гемодинамических показателей глаза. Международный научно-практический журнал «Офтальмология. Восточная Европа». 2022;12.4:425-434. [Agzamova S.S. Evaluation of complex treatment of patients with traumatic optic neuropathy based on functional and hemodynamic parameters of the eye. «Ophthalmology. Eastern Europe». 2022;12.4:425-434 (In Russ.)] <https://doi.org/10.34883/PI.2021.11.3.030>
3. Бедретдинов А.Н. Изменения регионарной гемодинамики, функционального состояния сетчатки и зрительного нерва в ранние сроки закрытой травмы глаза. // Автореф. дис. канд-та мед. наук. – М., 2018. - 28 с. [Bedretdinov A.N. Changes in regional hemodynamics, functional state of the retina and optic nerve in the early stages of closed eye injury. // Abstract. dis. cond-ta honey. Sciences. - М., 2018. - 28 p. (In Russ.)].
4. Бельченко В.А., Рыбальченко Г.Н. Ранняя специализированная помощь больным с переломами дна глазницы. Новое в стоматологии. 2001;5:76-78. [Bel'chenko V.A., Ryba'chenko G.N. Rannaya spetsializirovannaya pomoshch' bol'nym s perelomami dna glaznitsy. Novoye v stomatologii. 2001;5:76-78. (In Russ.)]
5. Гундорова Р.А., Степанов А.В., Джиоева А.В., Капитонов Ю.А., Романова И.Ю. Медикаментозное лечение травматического гемофтальма стекловидного тела. // Сб. трудов: Российский общенациональный офтальмологический форум, 2009;1:53-56. [Gundorova R.A., Stepanov A.V., Dzhioeva A.V., Kapitonov Yu.A., Romanova I.Yu. Drug treatment of traumatic vitreous hemophthalmia. // Collection of works: Russian national ophthalmological forum, 2009;1:53-56. (In Russ.)]
6. Давыдов Д.В., Левченко О.В., Михайлюков В.М. Реконструктивная хирургия посттравматических дефектов и деформаций глазницы с использованием интраоперационной безрамной навигации. Вестник офтальмологии. 2014;130(2):20-26. [Davydov DV, Levchenko OV, Mikhaïliukov VM. Surgical reconstruction of posttraumatic defects and deformities of the orbit using frameless navigation. Vestnik Oftalmologii. 2014;130(2):20-26. (In Russ.)] <https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-ftalmologii/2014/2/downloads/ru/030042-465X201424>
7. Катаев М.Г., Еолчиан С.А., Тишкова А.П. Диагностика и тактика лечения при переломах орбиты. Вестник офтальмологии. 2006;1: 26–32. [Kataev M.G., Eolchiyan S.A., Tishkova A.P. Diagnosis and treatment tactics for orbital fractures. Bulletin of ophthalmology. 2006;1:26–32. (In Russ.)].
8. Левченко О.В. Хирургическое лечение краниоорбитальных повреждений в остром периоде черепно-мозговой травмы // Автореф. дис. д-ра мед. наук. – М., 2012. - 46 с. [Levchenko O.V. Surgical treatment of cranioorbital injuries in the acute period of traumatic brain injury. dis. Dr. med. Sciences. - М., 2012. - 46 p. (In Russ.)].
9. Ризаев Ж.А., Агзамова С.С. Состояние гемодинамики глаза пациентов с сочетанной травмой костных структур орбиты и глазного яблока и эффективность лечения // Проблемы биологии и медицины. 2020;2.118: 102-105. [Rizaev Zh.A., Agzamova S.S. The state of hemodynamics of the eye of patients with combined trauma of the bone structures of the orbit and the eyeball and the effectiveness of treatment//Problems of Biology and Medicine. 2020;2.118:102-105. (In Russ.)]. DOI: <http://pbim.uz/ru/article/54>
10. Ризаев Ж.А., Туйчибаева Д.М. Прогнозирование частоты и распространенности глаукомы в республике Узбекистан //Журнал биомедицины и практики. - 2020. - № 6 (5). - С. 180-186. [Rizayev J., Tuychibaeva D. Forecasting the incidence and prevalence of glaucoma in the Republic of Uzbekistan. Journal of Biomedicine and Practice. 2020;6(5):180–186. (in Russian)]. doi: <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2020-6>
11. Степанов А.В., Гундорова Р.А., Кваша О.И., Нурмамедов Р.А., Джиоева А.В. Сочетанная травма глаз в условиях экстремальных ситуаций. «Медицина катастроф». 2011;1. (73): 25-27. [Stepanov A.V., Gundorova R.A., Kvasha O.I., Nurmamedov R.A., Dzhioeva A.V. Combined eye injury in extreme situations. «Medicine of disasters». 2011;1. (73): 25-27. (In Russ.)].
12. Тарасова Л.Н., Киселева Т.Н., Фокин А.А. Глазной ишемический синдром. Медицина. 2003: 176. [Tarasova L.N., Kiseleva T.N., Fokin A.A. Ocular ischemic syndrome. The medicine. 2003: 176. (In Russ.)].
13. Туйчибаева Д.М., Ризаев Ж.А., Малиновская И.И. Динамика первичной и общей заболеваемости глаукомой среди взрослого населения Узбекистана //Международный научно-практический журнал Офтальмология. Восточная Европа. 2021. Т.11. №1. С.27- 38. [Tuychibaeva D., Rizaev J., Malinuskaya I. Dynamics of primary and general incidence due to glaucoma among the adult population of Uzbekistan. Ophthalmology. Vostochnaya Yevropa. 2021;11.1:27–38. (in Russian)]. doi: <https://doi.org/10.34883/PI.2021.11.1.003>
14. Туйчибаева Д.М., Янгиева Н.Р. Особенности инвалидизации населения Узбекистана при глаукоме. Новый день в медицине 4 (2020): 245-250. [Tuychibaeva D.M., Yangieva N.R. Peculiarities of population disabled in Uzbekistan under glaucoma. Novyy den' v meditsine 4 (2020): 245-250. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/item.asp?id=45759377>
15. Шомуродов К.Э., Курьязова З.Х., Исомов М.М., Файзиев Б.Р., Мукимов И.И. Совершенствование хирургического лечения переломов нижней стенки орбиты. Среднеазиатский научно– практический журнал «Stomatologiya». 2017;3.68:55-58. [Shomurodov K.E., Kuryazova Z.Kh., Isomov M.M., Faiziev B.R., Mukimov I.I. Improving the surgical treatment of fractures of the lower wall of the orbit. Central Asian scientific and practical journal «Stomatology». 2017;3.68:55-58 (In Russ.)] <https://doi.org/10.34920/2091-5845-2021-29>
16. Rizaev J.A., Agzamova S. S., Yuldashov.S.A. Improvement of Surgical Treatment with Combined Sculoorbital Injuries Global Journal of Medical Research: J Dentistry & Otolaryngology. Volume 20 Issue 1 Version 1.0 Year 2020. 13-16. DOI: 10.17406/GJMRA.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНОЙ И ЦВЕТОВОЙ СТИМУЛЯЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИЕ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ ОПТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ

Агзамова С.С.¹, Хикматов М.Н.²

¹ Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

² Ассистент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, mirkamol1218@mail.ru, +998908053775, <https://orcid.org/0000-0001-6500-1192>

Аннотация. Актуальность. Приблизительно от 1,5 до 5 % пострадавших с закрытыми черепно-мозговыми травмами имеют поражение зрительных путей (4-6 на 100 000 населения в год). ТМС — новый, относительно безопасный, немедикаментозный метод лечения различных заболеваний и последствий травм нервной системы. Внедрение метода в повседневную клиническую практику позволит оптимизировать лечебно-реабилитационные программы пациентов. **Цель исследования.** Оценка эффективности цветовой и магнитной стимуляции в профилактике травматической нейропатии зрительного нерва. **Материалы и методы.** Цветовая и магнитная стимуляция проводилась в дополнение к традиционным методам лечения у 37 пациентов с гемодинамическими изменениями, выявленными при доплерографии глазных артерий. Всем пациентам выполнялась доплерография артерий глаза и комплексное офтальмологическое обследование, исследование зрительных вызванных потенциалов (ЗВП). **Результаты и заключение.** Результаты всех офтальмологических обследований значительно повысились. В профилактике травматической нейропатии зрительного нерва использование цветовой и магнитной стимуляции повысило эффективность лечения.

Ключевые слова: цветовой и магнитная стимуляция, доплерография артерий глаза, зрительные вызванные потенциалы, травма глаза; травматическая оптическая нейропатия.

Для цитирования:

Агзамова С.С., Хикматов М.Н. Опыт применение магнитной и цветовой стимуляции при лечение травматической оптической нейропатии – Передовая офтальмология. 2024; 9(3): 19-22

EXPERIENCE OF USING MAGNETIC AND COLOR STIMULATION IN THE TREATMENT OF TRAUMATIC OPTIC NEUROPATHY

Agzamova S.S.¹, Khikmatov M.N.²

¹ Doctor of Sciences, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

² Assistant of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, e-mail: mirkamol1218@mail.ru, +998908053775, <https://orcid.org/0000-0001-6500-1192>

Annotation. Relevance. Approximately 1.5% to 5% of patients with closed head injuries have damage to the optic pathways (4-6 per 100,000 population per year). TMS is a new, relatively safe, non-drug method for the treatment of various diseases and consequences of injuries of the nervous system. The introduction of the method into everyday clinical practice will optimize the treatment and rehabilitation programs for patients. **Purpose of the study.** To evaluate the effectiveness of simultaneous color and magnetic stimulation in the prevention of traumatic optic neuropathy. **Materials and methods.** Color and magnetic stimulation were performed in addition to traditional treatment methods in 37 patients with hemodynamic changes detected in eye artery dopplerography. All patients underwent dopplerography of the eye arteries and a comprehensive ophthalmological examination, study of visual evoked potentials (VEP). **Results and conclusion.** All ophthalmological examination results have increased significantly. In the prevention of traumatic optic neuropathy, the use of color and magnetic stimulation has increased the effectiveness of treatment.

Key words: color and magnetic stimulation, eye artery dopplerography, visual evoked potentials, eye injury; traumatic optic neuropathy.

For citation:

Agzamova S.S., Khikmatov M.N. Experience of using magnetic and color stimulation in the treatment of traumatic optic neuropathy - Advanced ophthalmology. 2024;9(3): 19-22.

ТРАВМАТИК ОПТИК НЕЙРОПАТИЯНИ ДАВОЛАШДА МАГНИТЛИ ВАРАНГЛИ СТИМУЛЯЦИЯНИ ҚЎЛЛАШ ТАЖРИБАСИ

Агзамова С.С.¹, Ҳикматов М.Н.²

¹ Тиббиёт фанлари доктори, Офтальмология кафедраси доценти, Тошкент давлат стоматология институти, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

² Офтальмология кафедраси ассистенти, Тошкент давлат стоматология институти, e-mail: mirkamol1218@mail.ru, +998908053775, <https://orcid.org/0000-0001-6500-1192>

Аннотация. Долзарблиги. Бош мия ёпиқ шикастланиши бўлган одамларнинг тахминан 1,5 дан 5% гача кўриш йўллари зарарланиши билан кечади (йилига 100 000 аҳолига 4-6). ТМС - асаб тизимининг турли касалликлари ва шикастланишлари оқибатларини даволаш учун янги, нисбатан хавфсиз, номедикаментоз усулдир. Усулни кундалик клиник амалиётга жорий этиш беморларни даволаш ва реабилитация дастурларини оптималлаштиради. **Тадқиқот мақсади.** Травматик оптик нейропатияни олдини олишда рангли ва магнитли стимуляциянинг самарадорлигини баҳолаш. **Материал ва услублар.** Кўз артериялари доплерографиясида гемодинамик ўзгаришлари аниқланган 37 та беморда анъанавий даволаш усулларида ташқари, рангли ва магнитли стимуляция амалга оширилди. Барча беморлар кўз артериялари доплерографияси ва кенг қамровли офтальмологик текширувдан ва визуал чақирилган потенциалларни (ВЧП) ўтказилди. **Натижа ва хулоса.** Барча офтальмологик текширув натижалари сезиларли даражада ошди. Травматик оптик нейропатияни олдини олишда рангли ва магнитли стимуляциядан фойдаланиш даволаш самарадорлигини оширди.

Калит сўзлар: ранг ва магнит стимуляция, кўз артерияси доплерографияси, визуал уйғотувчи потенциаллар, кўзнинг шикастланиши; травматик оптик нейропатия.

Иқтибос учун:

Агзамова С.С., Ҳикматов М.Н. Травматик оптик нейропатияни даволашда магнитли ва рангли стимуляцияни қўллаш тажрибаси. - Илғор Офтальмология. 2024; 9(3): 19-22.

Relevance. Approximately 1.5% to 5% of patients with closed head injuries have damage to the optic pathways (4-6 per 100,000 population per year). These injuries can be divided into anterior and posterior. Anterior lesions show ophthalmoscopic abnormalities (occlusion of the central retinal artery) and are usually associated with various easily recognizable lesions of the eyeball. Anterior lesions may include optic nerve avulsion, traumatic anterior ischemic optic neuropathy, anterior optic sheath hematoma, and compression of the optic nerve by anterior orbital hematoma. Posterior lesions, on the other hand, are often not detected by ophthalmoscopy, but disc edema (acutely) and optic nerve pallor (eventually) occur. Posterior traumatic optic neuropathy is characterized by loss of vision that occurs in the presence of an afferent pupillary defect (APD) but without evidence of damage to the eye or optic nerve.

Currently, only descriptions of individual clinical cases of the use of Transcranial magnetic stimulation (TMS) in the treatment of the consequences of traumatic brain injury (TBI) have been published in the literature; blind placebo-controlled studies with a large number of patients have not been conducted. Animal model studies have been published suggesting the effectiveness of this method in the rehabilitation of patients. They show the effect of using TMS in the form of a decrease in apoptosis, an increase in neuronal activity, and an increase in the expression of neuroplasticity markers [1-3]. The description of TMS-induced epileptic seizures in the treatment of TBI consequences causes some concern, however,

it is indicated that these seizures occur when high-frequency stimulation (>5 Hz) is used, while the use of low-frequency stimulation is considered a safe technique [4]. Significant clinical improvement has been described with TMS in patients with mild TBI. In a study by L. Koski et al. showed a decrease in the severity of headache, sleep disorders and improvement of cognitive functions in the treatment of mild TMS TBI [5]. Separate publications on the use of TMS in the treatment of severe TBI show a clinical improvement, in particular, in cognitive functions, primarily visuospatial perception and executive functions [6,7]. In the treatment of syndromes of impaired consciousness and vegetative state, no clinical improvement was found [8-10]. Thus, TMS is a new, relatively safe, non-drug method for the treatment of various diseases and consequences of injuries of the nervous system. The introduction of the method into everyday clinical practice will optimize the treatment and rehabilitation programs for patients.

The purpose of the study. To evaluate the effectiveness of simultaneous color and magnetic stimulation in the prevention of traumatic optic neuropathy.

Material and methods. We used color and magnetic stimulation of the optic nerve in addition to the traditional methods of drug treatment (dehydration therapy, local neuroprotective therapy) in 37 patients with hemodynamic changes during dopplerography of the ophthalmic arteries. In the control group, 19 patients received only conservative treatment. Age of patients 18-55 years; 25 men, 12 women. All patients

underwent dopplerography of the ophthalmic arteries and a comprehensive ophthalmological examination, which included: visometry, tonometry, perimetry of the spherical perimeter and the study of visual evoked potentials (VEP) using the Neuro-MEP-NeuroSoft apparatus.

During the treatment, the apparatus TMS-12 developed by LMO OOO was used. The monocular light emitter installed on the glasses included in the TMS-12 kit makes it possible to carry out the procedure of color stimulation simultaneously with transcranial magnetic stimulation. To do this, a monocular light emitter is put on special glasses. During the procedure, the magnetic examiner is located in the zones along the projection of the optic nerve, which provides the regime of a moving magnetic field. The direction of movement changes every minute to reduce the adaptability of the body. The speed of its movement (modulation frequency) can be adjusted from 1 to 16 Hz, which provides a very wide choice of frequency to optimize the treatment parameters. The treatment was carried out for 20 minutes every day for 10 days. Patients in the control group received treatment according to the traditional scheme.

Results and discussion. To assess the effectiveness of the therapy, an analysis of the Doppler ultrasound parameters of 90 eyes in dynamics was carried out (15 eyes in each group, before and after treatment).

The parameters of artery ophthalmicus (AO) ultrasound before the start of treatment were 19.1 ± 0.14 cm/s in the main group, and 20.6 ± 0.12 cm/s in the control group. A decrease in the initial level of the maximum systolic blood flow velocity (Vs) and an increase in the resistance index RI in all the studied groups, as well as a decrease in the ischemia coefficient (IC) by 10-13% were revealed.

Indicators of blood flow velocity in the AO in patients in the main group after treatment (10 days) increased by 6 to 29.1 ± 0.21 cm/s, in the control group this indicator was 24.4 i.e., more by 4. At 1 month of observation, it was found that the blood flow velocity in the AO in the main and control groups was 29.3 ± 0.17 and 23.5 ± 0.11 cm/s, respectively (it was stable). After 3 months, in patients of the main group, it was revealed: a slight decrease in the blood flow velocity in the AO by 3, amounting to 26.5 ± 0.15 cm/s ($p < 0.05$).

Studies of blood flow in the vessels of the eye in patients of the control group in the period from 1 to 3 months, there was a decrease in the achieved

functional indicators, namely, the intensity of chorioretinal microcirculation decreased in AO by more than 10. This was confirmed by an increase in RI in all vessels by 4.2% and a decrease in IC by 2.5% from the initial level, which indicates the progression of the chorioretinal ischemic process and the further development of TON.

As a result of the combined physiotherapy, visual acuity improved by 0.3-0.5 in 68% of patients; expansion of the field of view: on average by 85 ± 35 degrees; visual evoked potentials: in 80% - an increase in amplitude by 2-4 μ V, a decrease in latency by 20-35 ms. Subjective assessment of the condition: according to the patients, "began to see better, including small letters", increased efficiency, discomfort in the eyes, headache disappeared, sleep and mood improved.

Side effects were not observed. As a result of the combined physiotherapy, there was an improvement in visual acuity in 70% of patients in the comparison group by 0.2-0.4; expansion of the field of view: on average by 85 ± 35 degrees; visual evoked potentials: in 80% - an increase in amplitude by 2-4 μ V, a decrease in latency by 20-35 ms. In the control group, improvement in visual acuity occurred in 28% of patients by 0.1; expansion of the field of view: on average by 25 ± 5 degrees; visual evoked potentials did not change. Thus, according to the data of the study, the effectiveness of the new method of physiotherapeutic neuroprotection is significantly higher than the traditional method of magnetotherapy to the orbit area.

Conclusions. Thus, the analysis of the results of combined surgical and joint ophthalmic conservative treatment of patients in the main group showed a significant improvement in hemodynamic parameters, which indicate stabilization of the ischemic process in 95% of cases.

Conservative treatment used in the control group causes short-term (up to 1 month) dilatation of the arteries, a decrease in RI and an increase in CI. In the future, the indicators return to the original level.

The use of color and magnetic stimulation in combination with traditional conservative therapeutic measures in the prevention of traumatic optic neuropathy increased the effectiveness of therapeutic measures. This method allows you to more effectively improve and stabilize the important functions of the patient.

Simultaneous color and magnetic stimulation resulting in an increase in P100 VEP amplitude indicates activation of the visual cortex.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Seynaeve L., Devroye A., Dupont P., Van Paesschen W. Randomized crossover sham-controlled clinical trial of targeted low-frequency transcranial magnetic stimulation comparing a figure-8 and a round coil to treat refractory neocortical epilepsy. *Epilepsia*. 2016;57 (1): 141-50. <https://doi.org/10.1111/epi.13247>
2. Chou Y., Hickey P.T., Sundman M., Song A.W., Chen N. Effects of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Motor Symptoms in Parkinson Disease. *JAMA Neurol*. 2015;72(4):432. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2014.4380>
3. Rizaev J. A., Agzamova S.S. & Yuldashov. S. A. Improvement of Surgical Treatment with Combined Sculoorbital Injuries. *Global Journal of Medical Research: J Dentistry & Otolaryngology*. 2020;1(20),1: 13-16. SJIF (2020) - 7,217. DOI: 10.17406/GJMRA
4. Yoon Y.-S., Cho K. H., Kim E.-S., Lee M.-S., Lee K. J. Effect of Epidural Electrical Stimulation and Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in Rats With Diffuse Traumatic Brain Injury. *Ann. Rehabil. Med*. 2015; 39 (3): 416-24. <https://doi.org/10.5535/arm.2015.39.3.416>
5. Reti I. M., Schwarz N., Bower A., Tibbs M., Rao V. Transcranial magnetic stimulation: A potential new treatment for depression associated with traumatic brain injury. *Brain Inj*. 2015;29(7-8):789-97. <https://doi.org/10.3109/02699052.2015.1009168>
6. Yangieva N.R., Agzamova S.S., Khikmatov.M.N. Travmatik optik neyropatiyada to'ra parda nerv tolalari va ganglioz hujayralar majmuasining progressiv yupqalashishi: 2 ta klinik holat. *TMA Axborotnomasi* 2022:66-68. [Yangieva N.R., Agzamova S.S., Khikmatov.M.N. Progressive thinning of retinal nerve fibers and ganglion cell complexes in traumatic optic neuropathy: 2 clinical cases. *TMA Bulletin* 2022:66-68 (In Russ.)] www.tma-journals.uz.
7. Bonni S., Mastropasqua C., Bozzali M., Caltagirone C., Koch G. Theta burst stimulation improves visuo-spatial attention in a patient with traumatic brain injury. *Neurol. Sci*. 2013; 34 (11): 2053-6. <https://doi.org/10.1007/s10072-013-1412-y>.
8. Хикматов.М.Н. Эффективность лечения травматической оптической нейропатии с использованием метода цветовой и магнитной стимуляции. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2022;1(1):81-83. [Khikmatov M.N. Efficiency of treatment of traumatic optic neuropathy using the method of color and magnetic stimulation. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2022;1(1):81-83 (In Russ.)] <https://doi.org/10.12659/msm.881970>.
9. Chiamonti R., Giovannelli F., Bianco G., Godone M., Battista D., Cardinali C., Sirabella E., Borgheresi A., Sighinolfi A., D'Avanzo A. M., Breschi M., Dine J., Lino M., Zaccara G., Viggiano M. P., Rossi S., Cincotta M. 99. Lack of behavioural effects of high-frequency rTMS in vegetative state: A randomised, double blind, sham-controlled, cross-over study. *Clin. Neurophysiol*. 2013; 124 (11): 211. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2013.06.126>.
10. Yangieva, N., Khikmatov, M. Treatment and visual prognosis of indirect traumatic optic neuropathy in zygomatic-orbital injury. *in Library*, 22(2), 810–812.
11. Mirbabaeva F.A., Yangieva N.R. Hikmatov M.N. Changes in the indicators of visual functions in cranio-orbital injuries *Reflection*. 2022;1(13):146-152. <https://doi.org/10.25276/2686-6986-2022-1-75-78>.

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.9.4.004>

УДК617.7-002: 616.379-008.64

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ МЕТОДОМ МИКРОИМПУЛЬСНОЙ ТРАНССКЛЕРАЛЬНОЙ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИИ

Бобоев С.С.¹, Бобоев С.А.²

¹ Базовый докторант кафедры Офтальмологии, Самаркандский государственный медицинский университет, Dalerxonzoda0017@gmail.com, +998 33 359 11 92

² Кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой Офтальмологии, Самаркандский государственный медицинский университет, saidavzalbabaev@gmail.com, +998915572981

Аннотация. Актуальность. Неоваскулярная глаукома (НВГ) является одной из наиболее тяжелых, прогностически неблагоприятных форм глаукоматозного процесса. НВГ развивается на фоне местных изменений в виде новообразованных неполноценных сосудов в радужке и углу передней камеры, которые могут привести к появлению массивного кровотечения во время хирургического лечения этой болезни. **Цель исследования.** Оценка эффективности транссклеральной лазерной фотокоагуляции в микроимпульсном режиме и ее влияния на клиническое течение неоваскулярной болящей глаукомы. **Материалы и методы.** 30 больным (30 глаз) была выполнена микроимпульсная транссклеральная циклофотокоагуляция цилиарного тела диодным лазером («SubCyclo Supra-810»). **Результаты и заключение.** После операции прозрачность роговицы восстановилась на 26 (86,6%) глазах, число глаз с болевым синдромом уменьшилось более, чем в 4 раза, внутриглазное давление снизилось от 40 мм рт.ст. и более до 32 мм рт.ст. на 24 глазах (80%).

Ключевые слова: неоваскулярная глаукома, хирургическое лечение, микроимпульсная транссклеральная циклофотокоагуляция.

Для цитирования:

Бобоев С.С., Бобоев С.А. Результаты лечения неоваскулярной глаукомы методом микроимпульсной транссклеральной циклофотокоагуляции. Передовая Офтальмология. 2024;9(3):23-25.

RESULTS OF TREATMENT OF NEOVASCULAR GLAUCOMA BY THE METHOD OF MICROPULSE TRANSSCLERAL CYCLOPHOTOCAGULATION

Boboev S.S.¹, Boboev S.A.²

¹ Basic doctoral student of the Department of Ophthalmology, Samarkand State Medical University, Dalerxonzoda0017@gmail.com, +998 33 359 11 92

² PhD, Head of the Department of Ophthalmology, Samarkand State Medical University, saidavzalbabaev@gmail.com, +998915572981

Annotation. Relevance. Neovascular glaucoma (NVG) is one of the most severe, prognostically unfavorable forms of the glaucomatous process. NVG develops against the background of local changes in the form of newly formed defective vessels in the iris and the angle of the anterior chamber, which can lead to the appearance of massive bleeding during surgical treatment of this disease. **Purpose of the study** Evaluation of the effectiveness of transscleral laser photocoagulation in micropulse mode and its impact on the clinical course of neovascular painful glaucoma. **Materials and methods.** 30 patients (30 eyes) underwent micropulse transscleral cyclophotocoagulation of ciliary body by dioid laser («SubCyclo Supra-810»). **Results and conclusion.** Corneal transparency was restored in 26 (86.6%) eyes after operation, number of eyes with pain syndrome decreased more than 4 times, intraocular pressure reduced from 40 mm Hg or more to 32 mm Hg in 24 eyes (80%).

Key words: neovascular glaucoma, surgical treatment, micropulse transscleral cyclophotocoagulation.

For citation:

Boboev S.S., Boboev S.A. Results of treatment of neovascular glaucoma by the method of micropulse transscleral cyclophotocoagulation. Advanced Ophthalmology. 2024;9(3):23-25.

NEOVASKULAR GLAUKOMANI MIKROPULSE TRANSKLERAL SIKLOFOTOKOAGULYATSIYA USULI BILAN DAVOLASH NATIJALARI

Boboev S.S.¹, Boboev S.A.²

¹ Oftalmologiya kafedrası tayanch doktoranti, Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Dalerxonzoda0017@gmail.com, +998333591192

² Tibbiyot fanlari nomzodi, Oftalmologiya kafedrası mudiri, Samarqand Davlat tibbiyot universiteti, saidavzalbabaev@gmail.com, +998915572981

Annotatiya. Dolzarbligi. Neovaskulyar glaukoma (NVG) glaukomatoz jarayonning eng og'ir, prognostik jihatdan noqulay shakllaridan biridir. NVG rangdor parda va old kameraning burchagida yangi hosil bo'lgan nuqsonli tomirlar ko'rinishidagi mahalliy o'zgarishlar fonida rivojlanadi, bu esa ushbu kasallikning jarrohlik davolash paytida katta qon ketishiga olib kelishi mumkin. **Tadqiqot maqsadi.** Mikropuls rejimida transskleral lazer fotokoagulyatsiyasining samaradorligini va uning neovaskulyar og'riqli glaukomaning klinik kechishiga ta'sirini baholash uchun. **Material va uslublar.** 30 bemorga (30 ko'zlar) diodli lazer yordamida kipriksimon tananing mikropulsi transskleral siklofotokoagulyatsiyasi o'tkazildi («SubCyclo Supra-810»). **Natijalar va xulosa.** Operatsiyadan so'ng 26 (86,6%) ko'zlarda shox pardaning shaffofligi tiklandi, og'riq bilan og'riq ko'zlar soni 4 martadan ko'proq kamaydi, ko'z ichi bosimi 40 mm Hg dan kamaydi va undan ko'p 32 mm Hg gacha 24 ko'zlarda (80%).

Key words: neovascular glaucoma, surgical treatment, micropulse transscleral cyclophotocoagulation.

For citation:

Boboev S.S., Boboev S.A. Results of treatment of neovascular glaucoma by the method of micropulse transscleral cyclophotocoagulation. *Advanced Ophthalmology*. 2024;9(3):23-25.

Актуальность. Неоваскулярная глаукома (НВГ) является одной из наиболее тяжелых, прогностически неблагоприятных форм глаукоматозного процесса [1,5,6,9]. Наиболее распространенными причинами развития НВГ являются окклюзирующие заболевания сосудов сетчатки (более 40%) и диабетическая ретинопатия (30–40%), а также нарушение кровообращения в каротидном бассейне, хронические увеиты, отслойка сетчатки и другая патология [8]. НВГ развивается на фоне местных изменений в виде новообразованных неполноценных сосудов в радужке и углу передней камеры [13], которые могут привести к появлению массивного кровотечения во время хирургического лечения этой болезни. До настоящего времени отсутствует надежный способ борьбы с ними [3,4].

Процент развития рубеоза радужки увеличивается до 33–64% у пациентов с уже имеющейся диабетической ретинопатией, при этом НВГ развивается в 13–22% случаев [7].

Одним из наиболее эффективных циклодеструктивных вмешательств в лечении НВГ является применение новой перспективной технологии - контактной микроимпульсной трансклеральной лазерной циклофотокоагуляции [2,10,11,12-20].

Цель исследования. Оценить эффективность трансклеральной циклофотокоагуляции диодным лазером в микроимпульсном режиме и ее влияние на клиническое течение неоваскулярной глаукомы.

Материал и методы. Клинические исследования выполнены на базе отделения глазных болезней многопрофильной клиники Самаркандского государственного медицинского университета и Глазного центра ООО «А.А. Юсупов» г. Самарканда 30 больным

с неоваскулярной болящей глаукомой. Из них 21 женщин и 9 мужчин. У данных больных наблюдались ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь и сахарный диабет.

Для оценки состояния функций органа зрения проводились: осмотр переднего отдела глаз методом биомикроскопии, определение остроты зрения, исследование периферического поля зрения на сферопериметре, измерение внутриглазного давления (ВГД) с помощью тонометра Маклакова, исследование глазного дна прямой и обратной офтальмоскопией, ультразвуковое исследование, гониоскопия.

Отсутствие зрительных функций и наличие сильного болевого синдрома долгое время являлось показанием к удалению глаз с терминальной болящей глаукомой. Попытка сохранить глаз как орган легла в основу лазерной циклофотокоагуляции.

Отступая от лимба на расстоянии 4 мм в проекции плоской части проводилась лазерная фотокоагуляция цилиарного тела микроимпульсным диодным лазером («SubCyclo Supra-810»). Количество процедур у каждого больного выполнялось 2 – 3 раза с промежутками в 3-4 дня. После процедуры для купирования воспалительного процесса назначали 1% раствор пред-форте по 1 капле 2 раза, а также раствор Кюпен-форте по 1 капле 3 раза в день. Для расширения зрачка нами был использован раствор 2,5% раствор мидоптика по 1 капле 2 раза в день в течение недели. Кроме того, для понижения ВГД закапывался 0,5% раствор тимолола по 1 капле 2 раза в день.

Результаты исследования. Эффект лазерной циклофотокоагуляции был изучен по следующим

критериям: состоянию роговой оболочки, болевому синдрому и уровню ВГД. Отек роговицы до проведения данной процедуры мы наблюдали на 24 глазах (80%). На первые сутки после лазерной фотокоагуляции цилиарного тела число глаз с прозрачной роговой оболочкой достигло 19 (63,33%), а через неделю – 26 глаз (до 86,6 %).

Незначительные и сильные боли до лечения отмечались в 18 глазах (60%), сразу после процедуры число глаз с болевым синдромом, независимо от уровня ВГД, уменьшилось более, чем в 4 раза.

Если до операции число глаз с показателем ВГД 50 мм рт. ст. и выше наблюдалось на 21 глазах (70%), то уже в первый послеоперационный день их число с ВГД, равное 35 мм рт. ст. и ниже, достигло - 23 глаза (76,7%), к концу месяца – 24 глаза (80%), где ВГД не превышало 32 мм рт. ст. Исключение составили 2 глаза (10%) больных с ВГД 40-45 мм

рт. ст., которым в дальнейшем проводилась трабекулоэктомия. Мы не обнаружили положительного влияния данной процедуры на остроту зрения, так как до операции острота зрения у больных с неоваскулярной глаукомой равнялась 0 (ноль).

Закключение. Таким образом, лазерная транссклеральная циклофотокоагуляция цилиарного тела в микроимпульсном режиме при неоваскулярной болящей глаукоме приводит уменьшению ВГД, исчезновению болевого синдрома, а также является патогенетически обоснованным методом лечения и предварительным этапом для проведения антиглаукоматозной операции.

Данный метод технологии носит органосохранный характер, основной целью которого является достижение анальгезирующего эффекта со снижением внутриглазного давления и сохранением глазного яблока как органа.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Бобоев СА, Кадилова АМ, Исмаилов ЖЖ, Косимов РЭ, Бобоев СС. Опыт транссклеральной лазерной фотокоагуляции цилиарного тела у больных с неоваскулярной глаукомой. Сборник тезисов Всероссийской конференции молодых ученых и студентов с международным участием: материалы конференции VOLGAMEDSCIENCE. 2021;430-432. [Boboev SA, Kadirova AM, Ismailov LJ, Kosimov RE, Boboev SS. Experience of transscleral laser photocoagulation of the ciliary body in patients with neovascular glaucoma. Collection of abstracts of the All-Russian conference of young scientists and students with international participation: materials of the VOLGAMEDSCIENCE conference. 2021;430-432 (In Russia)].
2. Бобоев СС, Бобоев СА, Кадилова АМ. Транссклеральная циклофотокоагуляция в лечении рефрактерных глауком. Вестник врача. 2022;4(108):145-150. [Boboev SS, Boboev SA, Kadirova AM. Transscleral cyclophotocoagulation in the treatment of refractory glaucoma. Physician's Bulletin. 2022;4(108):145-150. (In Russia)]. Doi: 10.38095/2181-466X-20221084-143-148.
3. Елисеева М А и др. Микроимпульсная транссклеральная циклофотокоагуляция в комбинированном хирургическом лечении рефрактерной глаукомы: предварительные результаты. Современные технологии в офтальмологии. 2019; 4:95-98. [Eliseeva M A et al. Micropulse transscleral cyclophotocoagulation in combined surgical treatment of refractory glaucoma: preliminary results. Modern technologies in ophthalmology. 2019; 4:95-98 (In Russia)]. DOI:https://doi.org/10.25276/2312-4911-2019-4-261-263
4. Кадилова АМ, Бобоев СА, Хамракулов СБ, Исмаилов ЖЖ. Лечение увеальной глаукомы методом лазерной иридэктомии. Сборник тезисов Международного офтальмологического Конгресса IOC UZBEKISTAN. 2021;27. [Kadirova AM, Boboev SA, Khamrakulov SB, Ismailov LJ. Treatment of uveal glaucoma with laser iridectomy. Collection of abstracts of the International Ophthalmological Congress IOC UZBEKISTAN. 2021;27. (In Russia)].
5. Казеннова ИА, Казеннов АН. Эффективность лечения пациентов на разных стадиях глаукомы с помощью микроимпульсной циклофотокоагуляции. Современные технологии в офтальмологии. 2020; 4:130-131. [Kazennova IA, Kazennov AN. The effectiveness of the treatment of patients at different stages of glaucoma using micropulse cyclophotocoagulation. Modern technologies in ophthalmology. 2020; 4:130-131. (In Russia)]. DOI: https://doi.org/10.25276/2312-4911-2019-4-261-263
6. Михайлов НО, Горбунова НЮ, Поздеева НА. Сравнение эффективности транссклеральной лазерной циклофотокоагуляции в непрерывном и микроимпульсном режиме в лечении терминальной глаукомы. Точка зрения. Восток-Запад. 2021; 2:49-51. [Mikhailov NO, Gorbunova NY, Pozdeeva NA. Comparison of the effectiveness of transscleral laser cyclophotocoagulation in continuous and micropulse modes in the treatment of terminal glaucoma. Point of view. East-West. 2021; 2:49-51. (In Russia)]. DOI:https://doi.org/10.25276/2410-1257-2021-2-49-51
7. Петров СЮ и др. Микроимпульсная транссклеральная циклофотокоагуляция: современный подход к лечению глаукомы. Медицина. 2021;9(1):24-35. [Petrov Syu et al. Micropulse transscleral cyclophotocoagulation: a modern approach to the treatment of glaucoma. Medicine. 2021;9(1):24-35. (In Russia)]. doi:10.29234/2308-9113-2021-9-1-24-35
8. Туйчибаева ДМ, Ризаев ЖА, Малиновская ИИ. Динамика первичной и общей инвалидности вследствие глаукомы взрослого населения в Республике Узбекистан. Международный научно-практический журнал Офтальмология. Восточная Европа. 2021; 11:27-38. [Tuychibaeva DM, Rizaev ZhA, Malinovskaya II. Dynamics of primary and general disability due to glaucoma of the adult population in the Republic of Uzbekistan. International scientific and practical journal Ophthalmology. Eastern Europe. 2021; 11:27-38. (In Russia)]. DOI: 10.34883/PI.2022.12.2.027
9. Туйчибаева ДМ, Янгиева НР. Особенности инвалидизации населения Узбекистана при глаукоме. Тиббийётда янги кун. 2020; 4(32): 203-208. [Tuychibaeva DM, Yangieva NR. Features of disability of the population of Uzbekistan with glaucoma. Tibbiyotda yangi kun. 2020; 4(32): 203-208. (In Russia)].
10. Хайдаров ЗБ и др. Ранние результаты транссклеральной диодлазеркоагуляции цилиарного тела в лечении рефрактерной терминальной глаукомы. Современные технологии в офтальмологии. 2019; 4:261-263. [Khaidarov ZB et al. Early results of transscleral diode laser coagulation of the ciliary body in the treatment of refractory terminal glaucoma. Modern technologies in ophthalmology. 2019; 4:261-263. (In Russia)]. DOI: https://doi.org/10.25276/2312-4911-2019-4-261-263
11. Ходжаев НС и др. Микроимпульсная транссклеральная циклофотокоагуляция в лечении глаукомы. Российский

- офтальмологический журнал. 2020;13(2):105-111. [Khodzhaev NS. Micropulse transscleral cyclophotocoagulation in the treatment of glaucoma. Russian ophthalmological journal. 2020;13(2):105-111. (In Russia)]. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2020-13-2-105-111>
12. Юрѳева ТН, Кузьмин СВ, Бурий ВВ. Лазерная и криохирургия неоваскулярной глаукомы. Вестник российских университетов. Математика. 2015; 20 (3):723-727. [Yurieva TN, Kuzmin SV, Bury VV. Laser and cryosurgery of neovascular glaucoma. Bulletin of Russian Universities. Mathematics. 2015; 20(3):723-727. (In Russia)].
 13. Юсупов АА и др. Микроимпульсная трансклеральная циклофотокоагуляция (мТЦЦФК) при лечении рефрактерной глаукомы: предварительные результаты. Мировая экономика. проблемы, перспективы, инновации. 2020;42-49. [Yusupov AA et al. Micropulse transcleral cyclophotocoagulation (mTSTFK) in the treatment of refractory glaucoma: preliminary results. World economy. problems, prospects, innovations. 2020;42-49. (In Russia)].
 14. Янгиева НР, Туйчибаева ДМ. Клиническая оценка эффективности комплексного лечения возрастной макулодистрофии. Современные технологии в офтальмологии. 2017;3: 276-280. [Yangieva NR, Tuychibaeva DM. Clinical evaluation of the effectiveness of complex treatment of age-related macular degeneration. Modern technologies in ophthalmology. 2017;3: 276-280. (In Russia)]. DOI:<https://doi.org/10.25276/2312-4911-2019-4-261-263>
 15. Boboev SA, Boboev SS, Kadirova AM, Kosimov RE. Micropulsed transscleral cyclophotocoagulation in the complex treatment of refractory glaucoma. «Frontline medical sciences and pharmaceutical journal» Frontline Journals, UK. 2022; 02(03): 133-142.
 16. Chen HS, Yeh PH, Yeh CT, Su WW, Lee YS, Chuang LH, Shen SC, Wu WC. Micropulse transscleral cyclophotocoagulation in a Taiwanese population: 2-year clinical outcomes and prognostic factors. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2022;260(4):1265-1273.
 17. Gupta S. et al. Outcomes of a combination of augmented MicroPulse and limited Continuous Wave Cyclophotocoagulation in patients with refractory glaucoma. Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. 2022; 260(5):1583-1592.
 18. Grippo TM, Sanchez FG, Stauffer J, Marcellino G. MicroPulse® Transscleral Laser Therapy - Fluence May Explain Variability in Clinical Outcomes: A Literature Review and Analysis. Clin Ophthalmol. 2021;9(15):2411-2419.
 19. Laruelle G. et al. Real-life experience of micropulse transscleral cyclophotocoagulation (MP-TSCPC) in advanced and uncontrolled cases of several glaucoma types: a multicentric retrospective study. International Ophthalmology. 2021;41(10):3341-3348.
 20. Souissi S, Baudouin C, Labbé A, Hamard P. Micropulse transscleral cyclophotocoagulation using a standard protocol in patients with refractory glaucoma naive of cyclodestruction. Eur J Ophthalmol. 2021;31(1):112-119.
 21. Zemba M. et al. Micropulse vs. continuous wave transscleral cyclophotocoagulation in neovascular glaucoma. Experimental and Therapeutic Medicine. 2022;23(4):1-9

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.9.3.005>

УДК: 617.735-005-085.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВТОРИЧНЫМ КОСОГЛАЗИЕМ

Косимов Р.Э.

Базовый докторант, ассистент кафедры Офтальмологии, Самаркандский государственный медицинский университет, rayim.qosimov@bk.ru, +998932303040

Аннотация. Актуальность. Частота косоглазия среди офтальмологических больных при амбулаторном приеме занимает ведущее место среди детской патологии органа зрения. Оно, в среднем, составляет -1-3,5%. **Цель исследования.** Изучить эффективность хирургического лечения вторичного расходящегося косоглазия у детей, предвзвешенно оперированных по поводу сходящегося косоглазия. **Материалы и методы.** Нами было прооперировано 22 детей, ранее оперированных по поводу сходящегося, частично аккомодационного альтернирующего косоглазия обоих глаз. При угле косоглазия до 15° производилась репозиция внутренней прямой мышцы на косящем глазу. При угле косоглазия больше 15° – репозиция внутренней прямой мышцы и рецессия наружной прямой мышцы глаза. **Результаты и заключение.** В период от 1 до 3 лет более чем у 81,8% детей сохранилось правильное положение глаз, почти у 72,7% детей повысился объем аккомодации и способность к конвергенции.

Ключевые слова: вторичное расходящееся косоглазие, хирургическое лечение, сходящееся косоглазие.

Для цитирования:

Косимов Р.Э. Совершенствование хирургического лечения пациентов с вторичным косоглазием. - Передовая Офтальмология. – 2024;9 (3):27-29.

IMPROVING SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH SECONDARY STRABISMUS

Kosimov R.E.

Basic doctoral student, assistant of the Department of Ophthalmology, Samarkand State Medical University, rayim.qosimov@bk.ru, +998932303040

Annotation. Relevance. The frequency of strabismus among ophthalmic patients during outpatient admission occupies a leading place among children's pathology of the organ of vision. It, on average, is -1-3.5%. **Purpose of the study.** To study the effectiveness of surgical treatment of secondary divergent strabismus in children previously operated on for convergent strabismus. **Materials and methods.** We have operated on 22 children previously operated on for converging, partially accommodative alternating strabismus of both eyes. When the angle of strabismus was up to 15°, the internal straight muscle was repositioned in the squinting eye. For angles of strabismus greater than 15°, internal rectus muscle reposition and recession of the external rectus muscle of the eye were performed. **Results and conclusion.** In the period from 1 to 3 years more than 81.8% of children maintained the correct position of the eyes and 72.7% had improved accommodation volume and ability to converge.

Key words: secondary divergent strabismus, surgical treatment, convergent strabismus.

For citation:

Kosimov R.E. Improving surgical treatment of patients with secondary strabismus. Advanced Ophthalmology. 2024;9(3):27-29.

IKKILAMCHI G'ILAYLIK BO'LGAN BEMORLARNI JARROHLIK YO'LI BILAN DAVOLASHNI TAKOMILLASHTIRISH

Kosimov R.E.

Tayanch doktorant, Oftalmologiya kafedrasida assistenti, Samarqand davlat tibbiyot universiteti, rayim.qosimov@bk.ru, +998932303040

Annotatsiya. Dolzarbligi. Bolalarda ko'rish organining patologiyasi orasida ambulatoriyaga yotqizilganida oftalmologik bemorlar orasida strabismusning chastotasi etakchi o'rinni egallaydi. U o'rtacha -1-3,5% ni tashkil qiladi. Maqsad. Ilgari konvergent strabismus uchun operatsiya qilingan bolalarda ikkilamchi divergent strabismusni jarrohlik yo'li bilan davolash samaradorligini o'rganish. **Tadqiqot maqsadi.** TIlgari konvergent strabismus uchun operatsiya qilingan bolalarda ikkilamchi divergent strabismusni jarrohlik yo'li bilan davolash samaradorligini o'rganish. **Materiallar va usullar.** Biz ilgari ikkala ko'zning konvergent, qisman akkomodativ o'zgaruvchan strabismasi bo'yicha operatsiya

qilingan 22 nafar bolani operatsiya qildik. 15 ° gacha bo'lgan strabismus burchagida, ichki to'g'ri mushak qiyshiq ko'zga qayta joylashdi. 15 ° dan ortiq strabismus burchagida, ichki to'g'ri mushakning qayta joylashishi va ko'zning tashqi to'g'ri mushaklarining retsessiyasi. **Natijalar va xulosa.** 1 yoshdan 3 yoshgacha bo'lgan davrda bolalarning 81,8% dan ortig'i ko'zning to'g'ri holatini saqlab qoldi, deyarli 72,7% bolalar turar joy hajmini va birlashish qobiliyatini oshirdi.

Kalit so'zlar: ikkilamchi yaqinlashtiruvchi strabismus, jarrohlik davolash, uzoqlashtiruvchi strabismus.

Iqtibos uchun:

Kosimov R.E. Ikkilamchi g'ilaylik bo'lgan bemorlarni jarrohlik yo'li bilan davolashni takomillashtirish. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;9(3):27-29.

Актуальность. Частота косоглазия среди офтальмологических больных при амбулаторном приеме занимает ведущее место среди детской патологии органа зрения. Оно, в среднем, составляет 1-3,5%. Косоглазие является косметическим дефектом органа зрения и плохо воздействует не только на психику родителей, но также и самих детей, нарушая адаптацию детей в обществе [1,4]. В детских глазных стационарах количество больных с оперированным косоглазием составляет от 15 до 35%. После хирургического исправления сходящегося косоглазия наблюдается развитие вторичного расходящегося косоглазия в 10-25% случаях [5-8].

Операции на глазодвигательных мышцах проводятся как обычно по методике Аветисова Э.С., Махамовой Х.М., которые имеют большое значение для офтальмохирургов для предотвращения гиперэффекта от проведенной операции, при которой наблюдается обратное косоглазие - расходящееся после сходящегося или сходящееся после расходящегося. Гипоэффект психологически воспринимается родителями ребёнка менее болезненно, по сравнению гиперэффекта, нередко требующий повторного оперативного вмешательства.

Повторные операции при рубцевании окружающих тканей приводят к непредсказуемым результатам и, тем самым, осложняют перспективу косметического и функционального выздоровления больных с косоглазием [2,3].

Цель исследования. Изучить эффективность хирургического лечения вторичного расходящегося косоглазия у детей, предварительно оперированных по поводу сходящегося косоглазия (рецессии внутренних прямых мышц)

Материалы и методы. Мы проанализировали истории болезни 22 детей, прооперированных в глазном отделении многопрофильной клиники Самаркандского Государственного медицинского университета за последние 5 лет.

Судя по анамнестическим данным, у 4-х детей косоглазие возникло с рождения; у 18 – в возрасте от 2-х до 5 лет. Мальчиков было 15, девочек -7. У детей острота зрения была высокой, на чаще на косящем глазу имела амблиопия слабой или средней степени с остротой зрения не ниже 0,3 с коррекцией. Характер зрения у всех детей был монокулярный.

У всех 22 детей первично отмечалось сходя-

щееся, частично аккомодационное альтернирующее косоглазие обоих глаз. Возраст детей к моменту операции варьировал от 4,5 до 8 лет. Этим больным была произведена операция - рецессия внутренних прямых мышц обоих глаз. В послеоперационном периоде у них наблюдался гиперэффект. Через 2-3 месяца после операции у 6 больных возникло вторичное расходящееся косоглазие, у остальных 16 – через 5-6 месяцев. После долгого консервативного безуспешного лечения вторичного косоглазия нам пришлось оперировать повторно этих больных с целью восстановления ортофории.

Всем больным было проведено общепринятое офтальмологическое исследование: визометрия, авторефрактометрия, скиаскопия до и после циклоплегии, офтальмоскопия, определение угла косоглазия по Гиршбергу и на синоптофоре, определение аккомодации и конвергенции на аппарате аккомодоконвергенттрениере, офтальмотонометрия, периметрия, определение характера зрения на 4-х точечном цвето-тесте по Белостоцкому - Фридману.

У 12 детей вторичный угол косоглазия по Гиршбергу составил 10-15°, у 7 – 15-20°, у 3-х – свыше 25°.

Рефракция у этих больных была во всех случаях гиперметропической от + 1,75 дптр до + 4,0 дптр. В среднем она составляла $+2,75 \pm 0,25$ дптр. У 18 больных имел место астигматизм различной степени, причем прямого типа. При исследовании бинокулярного зрения у оперированных нами больных не наблюдалось бинокулярное зрение ни в одном случае. У 20 больных отмечено монокулярное зрение и у 2-х – одновременное. Острота зрения с полной очковой коррекцией была в пределах от 0,08 до 0,7 по таблице Орлова и в среднем она составляла $0,4 \pm 0,02$.

При выборе оперативного вмешательства уделялось внимание, кроме величины девиации, состоянию конвергенции, абдукции и аддукции. Так, при наличии угла косоглазия до 15°, нормальной конвергенции и аддукции производилась репозиция внутренней прямой мышцы на косящем (или чаще косящем) глазу. При отсутствии конвергенции или при её резком ослаблении и угле косоглазия больше 15° – операция производилась сразу на двух мышцах на косящем (или чаще косящем глазу) – репозиция внутренней прямой мышцы и рецессия наружной прямой мышцы глаза.

Результаты. В сроки наблюдения от 1 до 3 лет более чем у 81,8% детей сохранилось правильное

положение глаз, даже при первоначальном угле девиации 25°; почти у 72,7% детей повысился объем аккомодации и способность к конвергенции. У 16 больных повысилась острота зрения в том или ином уровне от исходного показателя. Корригированная острота зрения на амблиопичном глазу повысилась у 7 пациентов. Степень повышения остроты зрения с очковой коррекцией составила от 0,05 до 0,2. У 8 пациентов (40,9%) удалось достичь одновременный характер зрения, а в остальных случаях – бинокулярное зрение.

Правильная тактика хирургического лечения помогла быстрее восстановлению бинокулярного зрения и симметричного положения глаз. У 18 детей с вторичным послеоперационным расходящимся косоглазием после репозиции внутренних прямых мышц угол отклонения уменьшился до нормы, 4 больным с остаточным углом отклонения нам пришлось повторно произвести рецессию прямых мышц глаз от 4 до 6 мм в зависимости от исходного угла косоглазия, что привело к полному восстановлению симметричного положения глаз. По нашим данным, положение оперированного

глаза в отдаленные сроки наблюдения зависит от ряда факторов: объема произведенного хирургического вмешательства, соблюдения пациентом режима ношения очков, адекватности мероприятий, направленных на устранение амблиопии и развитие бинокулярных функций.

Выводы.

Использованная схема хирургического лечения вторичного расходящегося косоглазия позволяет улучшить результат хирургического лечения, так как учитывает анатомические особенности расположения глазодвигательных мышц, а также степень выраженности вторичных дистрофических изменений в них. Данная схема зависит и от места прикрепления внутренней прямой мышцы глаза.

После проведения операции по поводу вторичного расходящегося косоглазия по предложенному методу - репозиции внутренних прямых мышц у 81,8% больных наблюдалось симметричное положение глаз, у 18,2% отмечался гипозэффект, а при повторной рецессии наружных прямых мышц была достигнута ортофория

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Бабаев СА, Кадилова АМ, Собирова ДБ, Бектурдиев ШС. Хирургическое исправление послеоперационного гиперэфекта у детей со сходящимся косоглазием. Научно-практический журнал «Инфекция, иммунитет и фармакология. 2016; (5):18-21. [Babaev SA, Kadirova AM, Sobirova DB, Bekturdiyev ShS. Surgical correction of postoperative hypereffect in children with convergent strabismus. Scientific and practical journal "Infection, Immunity and Pharmacology. 2016; (5):18-21. (In Russia)].
2. Бабаев СА, Кадилова АМ, Юсупов АА, Бектурдиев ШС, Собирова ДБ. Наш опыт хирургического исправления вторичного расходящегося косоглазия у детей. Точка зрения. Восток-Запад. 2016;(3):124-126. [Babaev SA, Kadirova AM, Yusupov AA, Bekturdiyev ShS, Sobirova DB. Our experience of surgical correction of secondary divergent strabismus in children. Point of view. East-West. 2016;(3):124-126. (In Russia)].
3. Кадилова АМ, Косимов РЭ, Собирова ДБ, Хамракулов СБ. Наш опыт хирургического лечения сходящегося содружественного косоглазия с малым углом. «Тиббиетнинг долзарб муаммолари» мавзусидаги Республика ёш олимлар ва иктидорли талабаларнинг илмий-амалий видеоконференция материаллари. 2020. [Kadirova AM, Kosimov RE, Sobirova DB, Khamrakulov SB. Our experience in the surgical treatment of concomitant small-angle strabismus. «Tibbiyotning dolzarb muammolari» mavzusidagi Republic yosh olimlar va iktidorli talabalarning ilmiy-amaliy videoconference materiallari. 2020. (In Russia)].
4. Жукова ОВ. Отдалённые результаты хирургического лечения сходящегося содружественного косоглазия у детей, оперированных с использованием новой схемы дозирования вмешательства на мышцах. Саратовский научно-медицинский журнал. 2011;7(4): 857-859. [Zhukov OV. Long-term results of surgical treatment of concomitant strabismus in children operated on using a new dosing scheme for muscle intervention. Saratov Scientific Medical Journal. 2011;7(4): 857-859. (In Russia)].
5. Бобоев СА, Кадилова АМ, Косимов РЭ. Динамика зрительных функций после хирургического лечения у детей с расходящимся косоглазием. Сборник тезисов Международной конференции «Роль инновационных технологий в медицинском образовательном процессе фундаментальных дисциплин и клинической медицины» 2021; 23-24. [Boboev SA, Kadirova AM, Kosimov RE. Dynamics of visual functions after surgical treatment in children with divergent strabismus. Collection of abstracts of the International Conference «The role of innovative technologies in the medical educational process of fundamental disciplines and clinical medicine» 2021; 23-24. (In Russia)].
6. Туйчибаева ДМ, Янгиева НР. Усовершенствование консервативного лечения возрастной макулодистрофии. Практическая медицина. 2018;16(4): 81-83. [Tuychibaeva DM, Yangieva NR. Improvement of conservative treatment of age-related macular degeneration. Practical medicine. 2018;16(4): 81-83. (In Russia)].
7. Янгиева НР, Туйчибаева ДМ. Эффективность лютеин-зеаксантин содержащего витаминно-минерального комплекса в медикаментозной терапии возрастной макулярной дегенерации. Медицина и инновации. 2021;1(3): 20-28. [Yangieva NR, Tuychibaeva DM. Efficiency of lutein-zeaxanthin-containing vitamin-mineral complex in drug therapy of age-related macular degeneration. Medicine and innovations. 2021;1(3): 20-28. (In Russia)].
8. Янгиева НР, Туйчибаева ДМ. Эффективность вторичной профилактики возрастной макулярной дегенерации. Биология ва тиббиёт муаммолари. 2021; 21(3):158-161. [Yangieva NR, Tuychibaeva DM. The effectiveness of secondary prevention of age-related macular degeneration. Biology va tibbiyot muammolari. 2021; 21(3):158-161. (In Russia)]

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БОЛЬШИХ РАЗРЫВОВ МАКУЛЫ

Кхера А.

Кандидат медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, e-mail: retinauz@gmail.com, +998 (90) 185 62 75, <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0001-6704-6279>

Аннотация. Актуальность. Разрыв макулы (РМ) – дефект сетчатки, расположенный в центре фовеи, ассоциирующийся со значительным нарушением зрительной функции. **Цель исследования.** Изучить этиологические и морфологические особенности больших разрывов макулы. **Материалы и методы.** В исследование были включены 200 глаз (188 пациентов), у которых диагностирован большой разрыв макулы (критерием включения в исследование был минимальный диаметр разрыва 400 мкм). Всем больным проводилось полное офтальмологическое обследование, включающее оптическую когерентную томографию (ОКТ). **Результаты и заключение.** Среди 200 глаз, в 111 случаях (55,5%) причиной разрыва макулы послужил витреомакулярный тракционный синдром, более редкими этиологическими вариантами были разрыв макулы вследствие миопии – 49 глаз (24,5%) и тупая травма – 40 глаз (20%). Средний диаметр разрыва макулы составили $691,76 \pm 10,35$ мкм и $2430,63 \pm 91,63$ мкм. Большие РМ в 55,5% случаев обусловлены витреомакулярным тракционным синдромом, в 24,5% случаев – миопией и в 20% случаев – травмой глаза. В 51,5% случаев разрыв макулы сочетается с катарактой.

Ключевые слова: большой разрыв макулы, витреомакулярная тракция, оптическая когерентная томография, травматический разрыв макулы, миопический разрыв макулы.

Для цитирования:

Кхера А. Клинические особенности больших разрывов макулы. Передовая офтальмология. 2024; 9(3):30-35.

CLINICAL FEATURES OF LARGE MACULAR HEATS

IKhera A.

Doctor of Philosophy, Department of Ophthalmology, Associate Professor, Tashkent State Dental Institute, e-mail: retinauz@gmail.com, +998 (90) 185 62 75, <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0001-6704-6279>

Annotation. Relevance. Macular tear (RT) is a retinal defect located in the center of the fovea associated with significant impairment of visual function. **Purpose of the study.** To study the etiological and morphological features of large macular ruptures. **Materials and methods.** The study included 200 eyes (188 patients) diagnosed with a large macular hole (the criterion for inclusion in the study was a minimum tear diameter of 400 μ m). All patients underwent a complete ophthalmological examination, including optical coherence tomography (OCT). **Results and conclusion.** Among 200 eyes, in 111 cases (55.5%) the cause of macular rupture was vitreomacular traction syndrome, rarer etiological variants were macular rupture due to myopia - 49 eyes (24.5%) and blunt trauma - 40 eyes (20%). The average diameter of the macula rupture was 691.76 ± 10.35 μ m and 2430.63 ± 91.63 μ m. Large RTs in 55.5% of cases are caused by vitreomacular traction syndrome, in 24.5% of cases by myopia and in 20% of cases by eye injury. In 51.5% of cases, macular rupture is combined with cataract.

Key words: major macula rupture, vitreomacular traction, optical coherence tomography, traumatic macula rupture, myopic macula rupture.

For citation:

Khera A. Clinical features of large macular heats. Advanced Ophthalmology. 2024;9(3):30-35.

МАКУЛА КАТТА ЙИРТИЛИШЛАРИНИНГ КЛИНИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Кхера А.

1. Тиббиёт фанлари номзоди, Офтальмология кафедраси доценти, Тошкент давлат стоматология институти, e-mail: retinauz@gmail.com, +998 (90) 185 62 75, <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0001-6704-6279>

Аннотация. Долзарблиги. Макула йиртиғи (МЙ) - бу кўриш функциясининг сезиларли даражада бузилиши билан боғлиқ бўлган фовеа марказида жойлашган ретинал нуқсон. Тадқиқот мақсади. Катта макула йиртилишининг этиологик ва морфологик хусусиятларини ўрганиш. **Материаллар ва услублар.** Тадқиқотда катта макула йиртилиши ташхиси қўйилган 200 та кўз (188 бемор) иштирок этди (тадқиқотга киритиш мезони йиртиқнинг минимал диаметри 400 мкм эди). Барча беморлар тўлиқ офталмологик текширувдан ўтказилди, шу жумладан оптик когерент томогра-

фия (ОКТ). **Натижалар ва Хулоса.** 200 та кўз орасида, 111 ҳолатда (55,5%) макула йиртилиши сабаби шишасимон макулалар тортишиш синдроми, камдан-кам ҳолатда учрайдиган этиологик вариантлар - 49 кўз (24,5%) миопия ва 40 кўз (20%) тўмтоқ жароҳат туфайли макула йиртилиши эди. Катта МЙлар 55,5% ҳолларда витреомакуляр тортишиш синдроми, 24,5% ҳолларда миопи ва 20% ҳолларда кўзнинг шикастланиши туфайли юзага келади. 51,5% ҳолларда макула йиртилиши катаракта билан бирга келади.

Kalit so'zlar: макула катта йиртилиши, витреомакуляр тортишиш, оптик когерент томография, жароҳатдан сўнги макула йиртилиши, миопик макула йиртилиши.

Iqtibos uchun:

Кхера А. Макула катта йиртилишларининг клиник хусусиятлари. Илғор Офтальмология. 2024;9(3):30-35.

Актуальность. Разрыв макулы (РМ) – дефект сетчатки, расположенный в центре фoveи, ассоциирующийся со значительным нарушением зрительной функции [2]. Впервые к этой клинической ситуации внимание привлек Knapp в 1869 году, описав пациента с травматическим РМ [3]. Термин «hole in the macula» (дословно – дырка в макуле) предложил Ogilvie в 1900г [4].

Выделяли два типа РМ [5]: идиопатический, причиной которого является витреальная тракция из центра фoveи в тангенциальном направлении; и травматический, чаще всего связанный с тупой травмой глаза [6]. Однако сегодня термин «идиопатический» не используется, поскольку витреальная тракция является известной причиной развития РМ [7].

Развитие РМ с отслойкой сетчатки может быть специфическим осложнением миопии высокой степени с задней стафиломой (хотя у некоторых пациентов со стафиломой отслойка сетчатки может развиваться без РМ) [1,8].

РМ может регрессировать, стабилизироваться или прогрессировать в полный разрыв макулы (на всю толщину). В случае полной задней отслойки стекловидного тела фoveа может вернуться к норме, или, если мюллеровские клетки отслаиваются от поверхности сетчатки, может развиваться разрыв ламеллярного слоя [2].

В целом в популяции, РМ встречаются с частотой 3,3 на 1000 человек [8]. До 1991г. РМ считались необратимым состоянием, однако в последние годы, в связи с прогрессом хирургических технологий, успешная коррекция РМ и улучшение центрального зрения являются рутинной практикой.

Цель исследования - изучить этиологические и морфологические особенности больших разрывов макулы у пациентов в Республике Узбекистан.

Материалы и методы. В настоящее исследование были включены 200 глаз (188 пациентов), у которых при первичном обследовании диагностирован большой разрыв макулы (критерием включения в исследование был минимальный диаметр разрыва 400 мкм). Средний возраст пациентов составил 52,88±0,83 года.

В исследование не включались случаи, когда этиологией разрыва макулы служила диабетическая ретинопатия, а также глаза с остротой зрения ниже 0,01. Длительность периода от

появления у пациентов жалоб на снижение зрения, свидетельствующих о патологии макулярной зоны, до обращения и проведения хирургического лечения составила от 1 до 35 месяцев (в среднем - 9,86±0,60 месяцев). При этом временного критерия «жалобы-обращение» в настоящем исследовании не применялось. В исследование не включались глаза с фоновой патологией сетчатки (опухольями, пигментной дегенерацией, тромбозом артерии и вены сетчатки, ишемией сетчатки и интравитреальными и преретинальными кровоизлияниями и др.), воспалительными заболеваниями глаз (витрит, увеит, конъюнктивит), офтальмогипертензией различного характера. Также критериями невключения в исследование были все варианты противопоказаний к хирургическому лечению (неконтролируемая артериальная гипертензия, лихорадочные состояния, острые инфекционные заболевания, период менее 2-х месяцев после острой травмы, хирургического вмешательства на полостях тела или проксимальных отделах конечностей, сердечно-сосудистого события – острого коронарного синдрома, транзиторной ишемической атаки, острого нарушения мозгового кровообращения, острой ишемии конечности и др.).

Всем пациентам проводилось полное офтальмологическое обследование, включающее оптическую когерентную томографию (ОКТ). ОКТ использовалась для верификации диагноза и измерения диаметра разрыва макулы:

1. Визиометрию с и без коррекции на приборе проектора знаков фирмы Карл Цейс (Германия); Определение рефракции на авторефрактометре фирмы Хувитс (Ю.Корея);
2. Тонometriю проводили безконтактным тонометром СТ-80, фирмы Торсон;
3. Биомикроскопия проводилась на щелевой лампе с особым вниманием, направленным на поиск признаков неоваскуляризации радужной оболочки;
4. Фундоскопия глазного дна проводилась в условиях мидриаза;
5. Офтальмоскопия проводилась по Скепенсу (Хайне-150);
6. Регистрация глазного дна на фундускамере фирмы Kanghua; ZEISS
7. Оптическая когерентная томография.
8. Все данные, полученные в ходе исследования, заносились в сводные таблицы Excell. Вся

когорты глаз, включенных в исследование, была разделена на группы по различным критериям. Для описания групп использовались расчет медианы, средней арифметической величины, ее стандартной ошибки. Достоверность межгрупповых различий в случае параметрических величин оценивалась с использованием критерия Стьюдента. При множественных сравнениях критерий Стьюдента корректировался поправкой Бонферрони для множественных сравнений. В случае непараметрических величин для сравнения частоты встречаемости признаков использовался табличный критерий хи квадрат, достоверность которого оценивалась по таблицам в зависимости от количества степеней свободы.

Корреляционный анализ проводился с использованием критерия Пирсона с оценкой его достоверности по таблицам в зависимости от количества пар сравнения. Относительный риск развития событий определялся как отношение частоты события в когорте глаз с наличием признака, тестируемого в качестве предикторного, к частоте события в когорте без этого признака.

Достоверность различия определялась как вероятность различия между группами более 95%.

Результаты исследования. Среди 200 глаз, включенных в исследование, в 111 случаях (55,5%) причиной разрыва макулы послужил витреомакулярный тракционный синдром, то, что раньше именовалось «идиопатический». Более редкими этиологическими вариантами были разрыв макулы вследствие миопии – 49 глаз (24,5%) и тупая травма – 40 глаз (20%).

Средний диаметр разрыва макулы (по данным ОКТ) составили $691,76 \pm 10,35$ мкм (минимальный диаметр - между губами разрыва (рис. 1) и $2430,63 \pm 91,63$ мкм (максимальный диаметр – у дна разрыва).

Изучение особенностей разрывов макулы в зависимости от этиологии выявило: пациенты с разрывом макулы вследствие травмы оказались достоверно моложе, чем пациенты с миопическим разрывом ($38,30 \pm 1,58$ лет против $46,10 \pm 0,82$ лет, $p < 0,001$). Наибольший возраст регистрировался в группе пациентов с разрывом макулы вследствие витреомакулярного тракционного синдрома ($61,12 \pm 0,55$, достоверность различия с группами миопического и травматического разрыва - $p < 0,001$).

Согласно классификации Gass [1], на 96 глазах (48%) была 3-я стадия, на остальных 104 глазах (52%) – 4-я стадия разрыва макулы (разрыв макулы более 400 мкм минимальный диаметр разрыва без витреомакулярной адгезии). Частота 3-й и 4-й стадии не различались между этиологическими группами: так, 3-я стадия зарегистрирована на 53 глазах (47,75%) в группе витреомакулярного тракционного синдрома, 28 глазах (57,14%) в группе миопии и на 15 глазах (37,50%) в группе травматических разрывов макулы (хи квадрат=3,41, нд).

Средняя длительность от обнаружения нарушения зрения до операции в среднем составила $9,86 \pm 0,60$ месяцев, и не различалась между этиологическими группами: в группе глаз с разрывом макулы вследствие витреомакулярной тракции – $10,95 \pm 0,84$ месяцев, в группе миопических разрывов – $8,77 \pm 1,16$ месяцев, в группе травматических разрывов – $8,12 \pm 1,18$ месяцев (все межгрупповые различия недостоверны).

Средняя острота зрения была значительно снижена и составила $0,042 \pm 0,0023$ и не различалась в группах, выделенных в зависимости от этиологии разрыва макулы (табл. 1). Уровень внутриглазного давления сохранялся в пределах нормального диапазона ($16,98 \pm 0,099$ мм.рт.ст.) и был сопоставим во всех этиологических группах.

Минимальный диаметр разрыва макулы был $691,76 \pm 10,35$ мкм и не зависел от этиологии заболевания. Базальный диаметр составил $2430,63 \pm 91,63$ мкм и был достоверно меньше в группе глаз с миопическим разрывом по сравнению с разрывами вследствие витреомакулярного тракционного синдрома ($p < 0,05$).

Обсуждение. В формировании РМ важная роль отводится витреальной тракции [9]. Классификация Gass базируется на этапах развития РМ в зависимости от тракционной силы, прикладываемой к фовее. В 2013г исследование IVTS (International Vitreomacular Traction Study) предложило анатомическую классификацию, основанную на данных ОКТ, согласно которой РМ разделяются на первичные или вторичные в зависимости от причины и в зависимости от наличия или отсутствия прилегания стекловидного тела [10]. Кроме того, в зависимости от ширины РМ в самой узкой части при горизонтальном замере, они классифицируются на малые (менее 250 мкм), средние (250-400 мкм и крупные (более 400 мкм). Однако в публикациях Soon W. С. с соавторами [10], различие между РМ 350 и 450 мкм незначимо в аспекте планирования операции, поэтому граница в 400 мкм является неадекватной. Согласно им, целесообразно разделять средние и большие РМ с использованием значений минимальной дистанции 650 мкм, поскольку успех хирургического лечения средних полных РМ с вовлечением внутренней пограничной мембраны и тампонадой газом составляет 90% для дистанции 250-650 мкм. Они сообщают, что стандартная витрэктомия в случае больших РМ (более 650 мкм) значительно менее успешна, и такие ситуации требуют дополнительных вмешательств, таких как закрытие лоскутом из внутренней пограничной мембраны или методом растяжения сетчатки (RETMA) [12,13].

В настоящем исследовании обнаружено, что большие разрывы макулы, связанные с миопией, по сравнению с разрывами вследствие витреомакулярной тракции, характеризуются достоверно меньшим базальным (максимальным) диаметром



Рис.1. ОКТ изображение разрыва макулы, показаны точки измерения минимального и максимального диаметров разрыва

разрыва при сопоставимых минимальных диаметрах, однако предметом дальнейшего исследования будет изучение влияния этой закономерности на результаты хирургического лечения.

Заключение. Большие РМ в 55,5% случаев обусловлены витреомакулярным тракционным синдромом, в 24,5% случаев – миопией и в 20% случаев – травмой глаза. РМ различной этиологии

не различаются по остроте зрения, внутриглазному давлению, диаметру и стадии разрыва и длительности заболевания. Пациенты с разрывами вследствие витреомакулярной тракции были достоверно старше, пациентов с разрывами вследствие миопии и травмы глаза. В 51,5% случаев РМ сочетаются с катарактой.

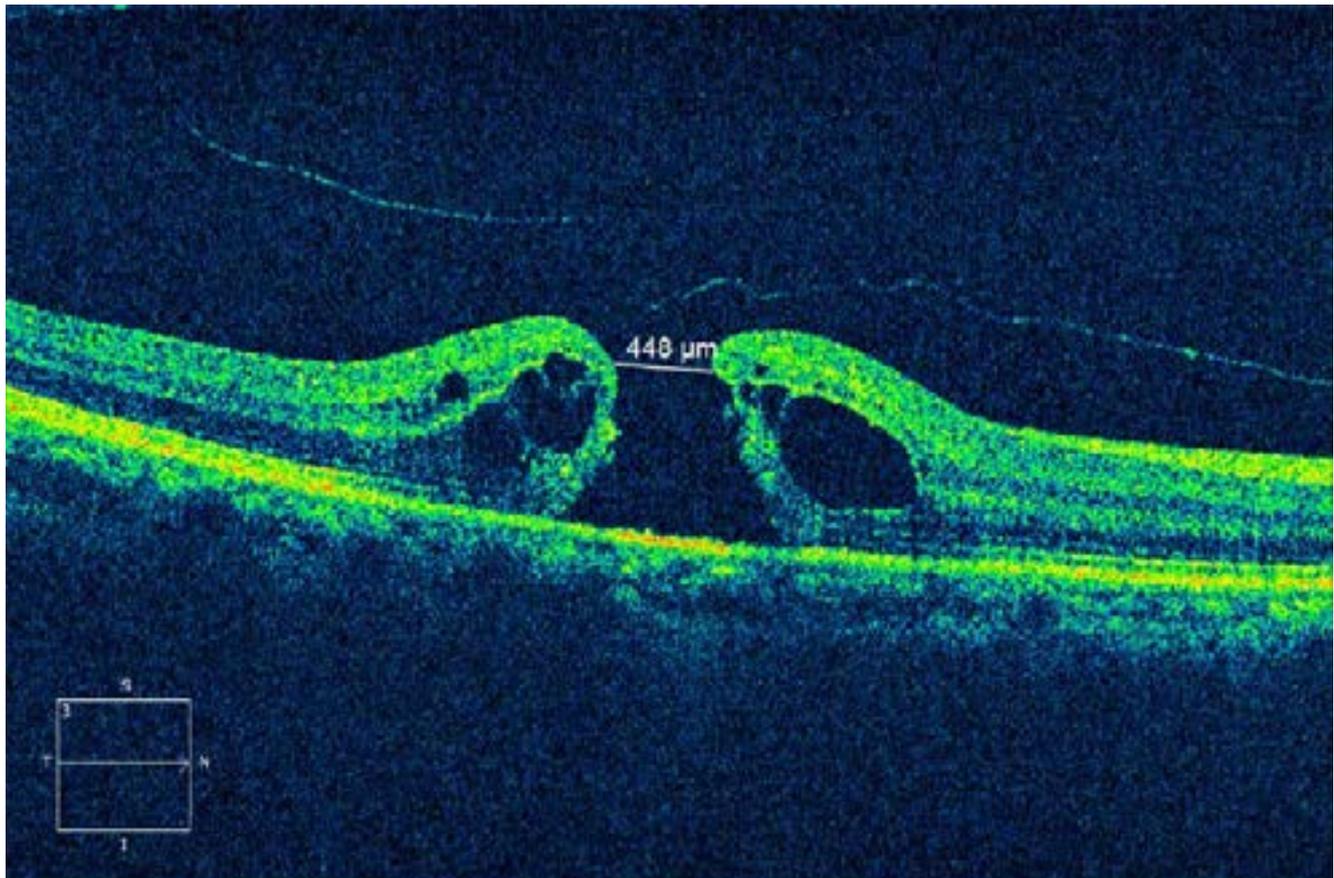


Таблица 1

Офтальмологическая характеристика глаз с разрывом макулы в зависимости от этиологии заболевания

Показатель	Этиологические группы			Достоверность межгрупповых различий		
	Витрео-макулярный тракционный синдром (1) (n=111)	Миопия (2) (n=49)	Травма (3) (n=40)	1-2	1-3	2-3
Острота зрения	0,042±0,0033	0,043 ±0,0038	0,039 ±0,0044	нд	нд	нд
Внутриглазное давление, мм.рт.ст	16,95±0,13	16,98±0,19	17,05±0,24	нд	нд	нд
Минимальный диаметр разрыва, мкм	689,93±14,07	685,35 ±20,62	704,70 ±23,13	нд	нд	нд
Максимальный (базальный) диаметр разрыва, мкм	2555,22±129,04	2099,74±131,83	2490,25 ±230,33	P<0,05	нд	нд

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Акшей Кхера. Особенности больших разрывов макулы у пациентов республики Узбекистан. Офтальмология. Восточная Европа. 2022;12(1): 91-97 [Akshey Khera. Features of large macular ruptures in patients of the Republic of Uzbekistan. *Ophthalmology. Eastern Europe*. 2022;12(1):91-97]. DOI:10.34883/Pl.2022.12.1.025
2. Gass J.D. Idiopathic senile macular hole. Its early stages and pathogenesis. *Archives of Ophthalmology*. 1988;106 (5): 629–639.
3. Knapp H. About isolated ruptures of the choroid as a result of trauma to the eyeball. *Archiv fuer Augeneheilkunde*. 1869; 1:6–29.
4. Ogilvie F. M. On one of the results of concussion injuries of the eye ("holes" at the macula). *Archive of Transactions of the American Ophthalmological Society*. 1900;20: 202–229
5. Liu W., Grzybowski A. Current management of traumatic macular holes. *Journal of Ophthalmology*. 2017; 2017:8.
6. Morescalchi F, Costagliola C., Gambicorti E., Duse S., Romano M. R., Semeraro F. Controversies over the role of internal limiting membrane peeling during vitrectomy in macular hole surgery. *Survey of Ophthalmology*. 2017; 62(1):58–69.
7. Ikuno Y. Overview of the complications of high myopia. *Retina*. 2017;37(12): 2347–2351.
8. Ezra E. Idiopathic full thickness macular hole: natural history and pathogenesis. *British Journal of Ophthalmology*. 2001;85(1):102–109.
9. Madi H. A., Masri I., Steel D. H. Optimal management of idiopathic macular holes. *Clinical Ophthalmology*. 2016;10: 97–116.
10. Duker J. S., Kaiser P. K., Binder S., et al. The international vitreomacular traction study group classification of vitreomacular adhesion, traction, and macular hole. *Ophthalmology*. 2013;120(12): 2611–2619.
11. Soon W. C., Patton N., Ahmed M., et al. The manchester large macular hole study: is it time to reclassify large macular holes? *American Journal of Ophthalmology*. 2018; 195:36–42.
12. Dua H. S., Gomes J. A. P., King A. J., Maharajan V. S. The amniotic membrane in ophthalmology. *Survey of Ophthalmology*. 2004;49(1):51–77.
13. Rahman I., Said D. G., Maharajan V. S., Dua H. S. Amniotic membrane in ophthalmology: indications and limitations. *Eye*. 2009;23(10):1954–1961.

САМАРҚАНД ВИЛОЯТИ БОЛАЛАР ЁШИДАГИ АҲОЛИ ОРАСИДА КЎРУВ АЪЗОСИ ЖАРОҲАТ-ЛАРИ

Мадалов Н.И.¹, Агзамова С.С.²

¹Офтальможаррох, Республика ихтисослаштирилган кўз микрохирургия илмий амалий тиббиёт маркази Самарқанд филиали, Drnajimiddinmadalov@gmail.com, +998(97)3976816

²Тиббиёт фанлари доктори, Офтальмология кафедраси доценти, Тошкент давлат стоматология институти, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

Аннотация. Долзарблиги. Кўрув аъзоси ва унинг қўшимча қисмининг шикастланиши билан боғлиқ бўлган юз скелети жароҳатлари орасида орбита жароҳатлари 13-36% ни эгаллайди. Кўз жароҳатларининг 53 % гача сонини кўз олмаси контузиялари ташкил этади. Оғир контузион жароҳат клиник кўринишларининг кўплиги билан тавсифланади, бу эса кўз олмасининг олдинги ва орқа қисмларида қўпол ўзгаришларнинг ҳосил бўлишига олиб келади. **Тадқиқот мақсади.** Самарқанд вилоятида болалар кўрув аъзоларида учрайдиган жароҳатларни таҳлилини ўтказиш эди. **Материал ва усуллар.** Республика ихтисослаштирилган кўз микрохирургия илмий амалий тиббиёт маркази (РИКМИАТМ) Самарқанд филиали жароҳатлар бўлимида 2021-2022 йилларда шифохона шароитда ётиб даволанган беморлар тиббий ҳужжалари таҳлили ўтказилди. **Натижалар ва хулоса.** 2021-2022 йиллар давомида Самарқанд вилоятида туман ва шаҳарларида ҳамда РИКМИАТМ Самарқанд филиали шошилинич тез тиббий ёрдам бўлимига, 47 612 нафар бемор кўз ва ёндош аппарати жароҳатлари билан мурожаат қилган, шулардан 4580 нафари (9.61%) болаларни ташкил қилди. Туман ва шаҳарлардан йулланма берилган, РИКМИАТМ Самарқанд филиалида офтальмолог томонидан тўлиқ текширишлардан ўтказилиб стационар шароитда даволанишга ётқизилган болалар жами 48 нафарни ташкил этган.

Калит сўзи: Кўрув аъзоси шикастланишлари, офтальмотравматизм, жароҳатлар, контузия, куйишлар, олдини олиш.

Иқтибос учун:

Мадалов Н.И., Агзамова С.С. Самарқанд вилояти болалар ёшидаги аҳоли орасида кўрув аъзоси жароҳатлари. Илғор Офтальмология. 2024; 9(3):36-39.

ТРАВМЫ ОРГАНА ЗРЕНИЯ СРЕДИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ

Мадалов Н.И.¹, Агзамова С.С.²

¹Офтальмохирург, Самаркандский филиал Республиканского специализированного научно-практического центра микрохирургии глаза, Drnajimiddinmadalov@gmail.com

²Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

Аннотация. Актуальность. Травмы орбиты занимают 13-36% повреждений лицевого скелета, связанных с повреждением органа зрения и его придатков. До 53% травм глаз составляют ушибы глазного яблока. Тяжелая контузионная травма характеризуется большим количеством клинических проявлений, что приводит к формированию грубых изменений в переднем и заднем отделах глазного яблока. **Цель исследования.** Анализ повреждений органа зрения у детей Самаркандской области. **Материалы и методы.** В 2021-2022 годах в травматологическом отделении Самаркандского филиала Республиканского специализированного научно-практического центра микрохирургии глаза (РСНПЦМГ) проведен анализ медицинских документаций пациентов, пролеченных в стационаре. **Результаты и заключение.** За 2021-2022 годы в районах и городах Самаркандской области, а также в приемное отделение Самаркандского филиала РСНПЦМГ обратилось 47 612 больных с травмами глаза и придаточного аппарата, из них 4 580 (9,61 %) детей. Всего из районов и городов было направлено 48 детей, которые после полного осмотра врачом-офтальмологом поступили на стационарное лечение в Самаркандский филиал РСНПЦМГ.

Ключевые слова: повреждения глаз, офтальмотравматизм, травмы, ушибы, ожоги, профилактика.

Для цитирования:

Мадалов Н.И., Агзамова С.С. Травмы органа зрения среди детского населения Самаркандской области. – Передовая Офтальмология. – 2024;9(3):36-39.

VISUAL INJURIES AMONG THE CHILDREN OF THE SAMARKAND REGION

Madalov N.I.¹, Agzamova S.S.²

¹Ophthalmic surgeon, Samarkand branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Center for Eye Microsurgery, Drnajimiddinmadalov@gmail.com

²DSc, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

Annotation. Relevance. Orbital injuries occupy 13-36% of the injuries of the facial skeleton associated with damage to the organ of sight and its appendages. Up to 53% of eye injuries are eyeball contusions. A severe contusion injury is characterized by a large number of clinical manifestations, which leads to the formation of gross changes in the anterior and posterior parts of the eyeball. **Purpose of the study.** Analysis of damage to the visual organ in children of the Samarkand region. **Materials and methods.** In 2021-2022, the traumatology department of the Samarkand branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Center for Eye Microsurgery (RSSPMC) analyzed the medical records of patients treated in the hospital. **Results and conclusion.** In 2021-2022, in the districts and cities of the Samarkand region, as well as in the admission department of the Samarkand branch of the RSSPMC, 47,612 patients with injuries of the eye and adnexa applied, of which 4,580 (9.61%) were children. In total, 48 children were sent from districts and cities, who, after a complete examination by an ophthalmologist, were admitted for inpatient treatment to the Samarkand branch of RSSPMC.

Key words: Eye injuries, ophthalmotraumatism, injuries, bruises, burns, prevention.

For citation:

Madalov N.I., Agzamova S.S., Tukhtaev B.U. Visual injuries among the children of the samarkand region. *Advanced Ophthalmology*. 2024; 9(3):36-39.

Долзарблиги. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг (ЖССТ) маълумотлари бўйича „..кўрув аъзоси жароҳатлари, бирламчи ногиронлик, кўрлик ва кам кўриш тизимида, глаукома ва кўздаги дегенератив ўзгаришлардан кейин учинчи ўринни эгаллайди (16-18%) [1]. Кўрув аъзоси ва унинг қўшимча қисмининг шикастланиши билан боғлиқ бўлган юз скелети жароҳатлари орасида орбита жароҳатлари 13-36% ни эгаллайди. Мамлакатимизда аҳолининг турли қатламлари орасида офталмологик касалликларни эрта аниқлаш ва даволашга қаратилган кенг қамровли дастурий тадбирлар амалга оширилмоқда. Бу борада «... аҳолига кўрсатилаётган тиббий ёрдамнинг самарадорлиги, сифати ва оммабоплигини ошириш, шунингдек, тиббий стандартлаштириш тизимини шакллантириш, ташхис қўйиш ва даволашнинг юқори технологик усулларини жорий қилиш орқали, соғлом турмуш тарзини қўллаб қувватлаш ва касалликларни профилактика қилиш...» каби вазифалар белгиланган.

Жаҳон миқёсида замонавий тиббиётнинг, хусусан, офталмологиянинг ривожланиши соғлиқни сақлашнинг ихтисослаштирилган бўғинида кўрсатилаётган тиббий ёрдам сифатини яхшилаш билан боғлиқ.

Ўзбекистон Республикаси вилоятлари кесимида 2010-2019 йиллар мобайнида катта ёшдаги аҳолининг кўрув аъзосининг ёпиқ жароҳатлари (КАЁЖ) билан касалланиш ва унинг оқибатида ногиронлик кўрсаткичлари ҳолати ва динамикаси таҳлил шуни кўрсатдики, 2019 йилда КАЁЖдан умумий ва бирламчи касалланиш, мос ҳолда 100 минг аҳолига 113,76 ва 101,95 ни ташкил қилгани аниқланган. Ўзбекистон Республикасида умумий ва бирламчи ногиронлик кўрсаткичи 2019 йилда 100 минг нафар аҳолига мос равишда 1047 ва 127 ни

ташкил қилган [1].

Сўнги йилларда ўтказилган кўрув аъзоси жароҳатлари эпидемиологиясини ўрганиш шуни кўрсатадики, уларнинг сони деярли бир хил даражада қолмоқда ва улар вақтинча ёки доимий ногиронликка олиб келадиган асосий сабабдир. Кўрув аъзосининг барча жароҳатлари орасида кўз олмаси контузиялари барқарор иккинчи ўринни эгаллайди [2,3].

Кўз жароҳатларининг 53 % гача сонини кўз олмаси контузиялари ташкил этади. Оғир контузион жароҳат клиник кўринишларининг кўплиги билан тавсифланади, бу эса кўз олмасининг олдинги ва орқа қисмларида қўпол ўзгаришларнинг ҳосил бўлишига олиб келади. Клиник жиҳатдан бу 30,5% ва ундан ортиқ шох парданинг шикастланиши, 58 % гача – гифема, 49,8 % ҳолларда рангдор парданинг турли ҳил шикастланишлари, 11-77,6% ҳолларда – гавхар шикастланишлари, гемофтальм – 12,1–58 %, 4,2 % гача – тўр парданинг кўчиши ва 10 % ҳолларда унинг йиртилиши [2,4]. Болалар офталмологиясида кўрув аъзоси жароҳатлари ўртача 23-42%ни ва кўз касалликлари билан болалар бўлимида ётиб даволанаётганларнинг 17-38 % ни ташкил этмоқда [4,5].

Ушбу турдаги кўз жароҳатларининг энг оғир асоратларидан бири бу КАЁЖларининг 9% ҳолларда учрайдиган контузиядан кейинги юзага келадиган кўз гипотонияси бўлиб, охир-оқибатда у беморларнинг 4% да кўзнинг функционал ва анатомик ўлимига олиб келиши мумкин.

Самарқанд вилояти ва Самарқанд шаҳри аҳолисига офталмологик шошилиш тез тиббий ёрдамни Республика ихтисослаштирилган кўз микрохирургия илмий амалий тиббиёт маркази (РИКМИАТМ) Самарқанд филиали, Самарқанд Давлат Тиббиёт Университетининг 1-сон кўп

тармоқли клиникаси кўз касалликлари бўлими, Каттақўрғон шаҳар тиббёт бирлашмаси (ШТБ), Ургут туман тиббёт бирлашмаси ТТБ ва Нарпай ТТБ да жойлашган кўз касалликлари бўлими хизмат кўрсатади.

Тадқиқот мақсади. Самарқанд вилоятида болалар кўрув аъзоларида учрайдиган жароҳатларни таҳлилини ўтказиш.

Материал ва усуллар. ТҚўриш аъзолари шикастланган беморларни тез ёрдам чақирув реестрлари маълумотлари, туман ва шаҳар тиббиёт бирлашмасига мурожаат қилган беморларни амбулатор карталари ва 48 нафар беморнинг тиббий баённомаси ретроспектив таҳлил қилинди. Самарқанд вилояти тиббий-ижтимоий экспертиза инспекцияси (ТИЭИ) ва статистик бошқармасининг ва РИКМИАТМнинг 2021 йил хисобот шакллари маълумотлари, РИКМИАТМ Самарқанд филиали жароҳатлар бўлимида 2021-2022 йилларда шифохона шароитда ётиб даволанган 47612 беморлар таҳлили ўтказилди, шунда беморларнинг 4580 нафари (9,61%)ни болалар ташкил қилган. Беморларни текширишда қуйидаги усуллар қўлланилган: визиометрия, биомикроскопия, ултра товушли текшириш.

Натижа ва таҳлиллар. Самарқанд вилояти ТИЭИнинг 2021 йил хисобот маълумотларга кўра КАЁЖ оқибатида кўришга боғлиқ (умумий) ногиронлик кўрсаткичлари 100 минг нафар аҳоли сонига 11,7% катталарни, шулардан 7,84% болаларни ташкил қилди. ЎзРССВ Республика статистик бошқармасининг маълумотларга кўра 2021 йилда республика буйича 112457 катталар ва 9124 болалар кўрув аъзосининг турли жароҳатлари билан офтальмологларга мурожаат қилган.

Туман ва шаҳар тиббиёт муассасаларидан ихтисослаштирилган даво учун, РИКМИАТМ Самарқанд филиалида стационар шароитда даволанишга ётқизилган болалар 48 нафар. Шулардан 39 (81,25%) нафари Самарқанд вилоятдан, 9 (18,75%) нафари Самарқанд шаҳридан. Жароҳат олган болаларнинг 34 (70,8%) нафари ўғил болалар, 14 (29,2%) нафари қиз болалар. Клиникага ётқизилган бемор болаларни 1 ёшдан-18 ёшгача ташкил қилади. Шу жумладан 1 ёшдан 6 ёшгача булганларни 52%и ўғил болалар-75% қиз болалар; 7-10 ёшдагилар орасида 21% ўғил бола, 12% қиз бола; 11-18 ёшлар ичида 27% ўғил бола, 13% қиз болалар. 27 (56,25%) нафар болалар уй шароитида жароҳат олган, 19 (39,6%) нафари кўчада ўйин вақтида жароҳатланишган, 2 (4,2%) нафари мактабда синфдошлари билан жанжаллашиб жароҳат олган. Жароҳатларнинг 34 (70,8%) нафари кўз олмасини ёпиқ контузиялари, 9 (18,75%) нафарида кўз олмасини тешиб ўтган жароҳатлари, 5 (10,41%) нафари кўз олмасини химик ва термик куйишлари.

Жароҳат натижасида шифохонада даволанганларни 34 нафарида кўз ёрдамчи аппаратлари

ва кўз олмаси зарарланган. 5 (14,7%) нафарида конъюктива остига қон қуйилиши ва шох парда эрозияси, 19 (55,9%) нафарида гифема, 4 (11,76%) нафарида травматик катаракта, 4 (11,76%) нафарида гемофтальм, 2 (5,9%) нафарида рангдор парда йиритилиши (иридодиализ).

9 нафарида кўз олмасини бутунлиги бузилиб, тешиб ўтган жароҳатлардан, 5 (55,55%) нафарида шох пардани тешиб ўтган жароҳати, 2 (22,22%) нафари шох парда ва склерани тешиб ўтган жароҳатлари, 2 (22,22%) нафарида склерани тешиб ўтган жароҳатлари.

Профилактикаси ва ижтимоий тиббий ахамияти. Кўрув аъзоларини куйишлари – шох парда ва кўз олмаси конъюктиваси II даражаси 4 нафар болада 5 та кўзда олинган. Кимёвий куйишда 2 та 3-4 ёшли болада сўндирилмаган оҳак тоши шох парда ва кўз олмаси конъюктиваси куйиши кўзатилган. 13 ёшли ўғил болада шох парда ва кўз олмаси конъюктиваси супер елим билан куйиш кўзатилган 4 ёшли болада кўз олмасини конъюктиваси термик куйиш кўзатилган. Филиалда ётқизилган барча болаларда даволаш диагностика стандартларига мувофиқ консерватив, медикаментоз, физиотерапевтик ва жароҳатга бирламчи ишлов бериш жарроҳлик амалиётлари малакали олиб борилган. Филиалдан уйга жавоб берилган болаларда кўришни ўткирлигини таҳлиллари қуйидагиларни кўрсатди. Шифохона шароитида даволанган 48 нафар болалардан, 11 нафарида ёш булгани ва шох парда тўлиқ куйганлиги сабабли кўришни ўткирлигини аниқлашнинг имкони бўлмади. Қолган 37 нафар кўздан, шулардан 17 та кўзда 0,05 ва ундан паст, 8 та кўзда 0.1-0,4. 4 та кўзда 0,5-0,8. 5 та кўзда 0.9-1.0. 3 та кўзда ёруғликни сезиш даражасида қолди.

Хулоса. Самарқанд вилояти ҳудудида учраган офтальмотравматизм, болаларни кўз ва ёндош аъзолари жароҳатлари таҳлили шуни кўрсатдики. Самарқанд ҳудудида кўздан жароҳат олган болаларни ихтисослашган офтальмологик ёрдам кўрсатиб консерватив ва жарроҳлик амалиёти ўтказилишга қарамасдан, стационар шароитда даволанган болаларни бир қисмида кўриш пастлигича ёки умуман кўрмаслигича қолди (кўз олмасини оғир даражали контузияси, корнеосклерал тешиб ўтган жароҳатларида ва куйишларда). Буларни барчаси кўзнинг шикастланишлари ва уларнинг оқибатларини олдини олиш учун фаол чоралар кўриш зарурлигини тақозо этади. Маълумки, болалик даврида шаклланган кўриш органининг оғир шикастланиши, кўриш қобилятини пастлиги ва кўрликни оқибатлари кейичалик ижтимоий муаммоларни пайдо бўлишига олиб келади, касб танлашни чеклайди, жабрланувчининг ҳаёт сифатини ёмонлаштиради. Шу муносабат билан болалар офтальмотравмасини, шу жумладан Самарқанд вилоятида камайтириш буйича қўшимча чора-тадбирларни

ишлаб чиқиш билан тизимли чуқур таҳлил қилиш керак.

Профилактик чора тadbирлар ўтказилган биринчи навбатда хавф таъсири ва албатта бемор ёши ҳисобга олинади. Мактабгача ёшида бўлган болалар учун энг асосийси уларнинг ота-онаси билан айнан муассада тушунтириш ишларини олиб бориш лозим. Мактаб ёшида булган болаларга маънавий соатлари ўтилганда биринчи навбатда уйда, мактабда, кўчада, тенгдо-

шлари билан турли хил уйинлар ўтказишганда нималарга эътибор беришлари айниқса маиший буюмлар ва ўйинчоқлар ишлатишда эътиборлироқ бўлишликлари тушунтирилиши лозим.

Жароҳат олингандан сўнг унинг оқибатларини олдини олиш учун беморни аввало ўз вақтида ихтисослашган шифохонага малакали офтальмологик хизмат учун госпитализация қилиш лозим.

АДАБИЁТЛАР / REFERENCES

1. Агзамова СС. Ёноқ-орбита соҳасининг ҳамкорликдаги жароҳатларини ташхислаш, даволаш ва асоратларини олдини олишга тизимли ёндашув // тиб.фанлари доктори диссерт.автореф.: 14.00.33., 14.00.08/ - 2021. 63.
2. Агзамова С.С. Офтальмологическая диагностика и лечение скулоорбитальных повреждений при черепно-мозговых травмах. Вестник врача. 2021;2 (99): 8-15. <http://doi.org/10.38095/2181-466X-202199215>
3. Агзамова С.С., Хикматов М.Н. Профилактика развития травматической оптической нейропатии при травмах скулоорбитального комплекса. Вестник Ташкентской медицинской академии. 2022: 349-354. www.tma-journals.uz
4. Зеленцов КС, Зеленцов СН. Новые подходы к консервативной терапии контузии глаза. Современные технологии в офтальмологии. М. 2016;4:93-95. [Zelentsov KS, Zelentsov SN. New approaches to conservative therapy of eye contusion. Modern technologies in ophthalmology. М. 2016; 4: 93-95. (In Russia)] DOI:<https://doi.org/10.25276/2312-4911-2022-3>
5. Гундорова РА, Степанов АВ, Курбанова НФ. Современная офтальмотравматология. Медицина 2007: 256. [Gundorova RA, Stepanov AV, Kurbanova NF. Modern ophthalmotraumatology. Medicine 2007: 256. (In Russia)]
6. Stepanov AV, Alekseeva IB, Lugovkina KV, Khraltsova MA, Pavlova VV. Современные методы диагностики тяжелой контузионной травмы глаза //Точка зрения. Восток-Запад. 2011;4: 472. [Eskina EN, KarimZade HD. Modern methods of diagnosing severe contusion eye injury. Point of view. East-West. 2011;4: 472. (In Russia).] DOI: <https://10.25276/2410-1257-2018-1>.
7. Эскина ЭН, Карим Заде ХД. Эпидемиология детского офтальмотравматизма (обзор литературы). Офтальмология. 2014; 11 (4): 10-16. [Eskina EN, KarimZade HD. Epidemiology of pediatric ophthalmic trauma (literature review). Ophthalmology. 2014; 11 (4): 10-16. (In Russia).] <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2014-2-19-26>

МЕТОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Мирбабаева Ф.А.

Кандидат медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, mirbabaevaferuza@gmail.com, +998(90)970-05-00, <https://orcid.org/0000-0002-4568-4691>

Аннотация. Актуальность. Сахарный диабет и его осложнения являются одной из серьезнейших медико-социальных и экономических проблем современного здравоохранения. **Цель исследования.** Оценить эффективность метода адресной доставки препарата к сетчатке при лечении препролиферативной диабетической ретинопатии препаратом Ретиналамин в сочетании с препаратом Вобэнзим. **Материалы и методы.** Оценка эффективности лечения ретиналамином проведена у 73 пациентов с диабетической ретинопатией. Пациенты были разделены на 2 группы. В основной группе препарат в верхне-наружный квадрант под конъюнктиву (0,5 мл раствора) в течении 10 дней. Применяли также внутрь Вобэнзим по 3-6 таблеток 3 раза в день в течении 3 месяцев. **Результаты и заключение.** После лечения в основной группе острота зрения улучшилась на 0,35 по сравнению с 0,12 в контрольной группе. Также было улучшение реографических показателей и состояния глазного дна в обеих группах. Стабилизация зрительной функции была достигнута у 71% пациентов в результате комплексного метода лечения.

Ключевые слова: препролиферативная диабетическая ретинопатия, ретинальные геморрагии.

Для цитирования:

Мирбабаева Ф.А. Методы совершенствование комплексного лечения диабетической ретинопатии. Передовая офтальмология. 2024; 9(3):40-44.

DIABETIK RETINOPATIYANI KOMPLEKS DAVOLASH USULINI TAKOMILLASHTIRISH

Mirbabaeva, F.A.

Tibbiyot fanlari nomzodi, Oftalmologiya kafedrasi dotsenti, Toshkent davlat stomatologiya instituti, mirbabaevaferuza@gmail.com, Q998(90)970-05-00, <https://orcid.org/0000-0002-4568-4691>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Qandli diabet va uning asoratlari zamonaviy sog'liqni saqlashning eng jiddiy tibbiy, ijtimoiy va iqtisodiy muammolaridan biridir. **Tadqiqot maqsadi.** Preproliferativ diabetik retinopatiyani Retinalaminni maqsadli etkazib berish usuli bilan va Vobenzim dori vositalari birgalikda qo'llaganda davolash samaradorligini baholash. **Materiallar va usullari.** Preproliferativ diabetik retinopatiyali 73 nafar bemorda Retinalamin bilan davolash samaradorligini baholash amalga oshirildi. Bemorlar 2 guruhga bo'lingan. Asosiy guruhda Retinalamin kon'yunktiva ostiga, yuqori tashqi kvadrantda (0,5 ml eritma) 10 kun davomida yuborildi. Bundan tashqari, 3 oy davomida kuniga 3 marta 3-6 tabletk Vobenzim ichishga buyurildi. **Natijalar va xulosa.** Davolanishdan so'ng asosiy guruhdagi bemorlarining ko'rish o'tkirligi 0,35 ga kontrol guruxda esa 0,12 ga sezilarli darajada yaxshilandi. Ikkala guruxning ko'z tubi reologik ko'rsatkichlari xam yaxshilandi. Asosiy guruxda davolanganlarning ko'ruv faoliyatining stabillashishi 71% bemorlarda kuzatilgan.

Kalit so'zlari: preproliferativ diabetik retinopatiya, retinal gemorragiyalar.

Iqtibos uchun:

Mirbabaeva F.A. Diabetik retinopatiyani kompleks davolash usulini takomillashtirish. Ilg'or Oftalmologiya. 2024; 9(3):40-44.

METHODS FOR IMPROVING COMPLEX TREATMENT OF DIABETIC RETINOPATHY

Mirbabaeva, F.A.

PhD, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, mirbabaevaferuza@gmail.com, +998(90)970-05-00, <https://orcid.org/0000-0002-4568-4691>

Annotation. Relevance. Diabetes mellitus and its complications are one of the most serious medical, social and economic problems of modern healthcare. **Purpose of the study.** To evaluate the effectiveness of the method of targeted delivery of the drug to the retina in the treatment of preproliferative diabetic retinopathy with the drug Retinalamin in combination with the drug Wobenzym. **Material and methods.** The effectiveness of treatment with retinalamin was evaluated in 73 patients with diabetic retinopathy. The patients were divided into 2 groups. In the main group, the drug is in the upper – outer quadrant under

the conjunctiva (0.5 ml of solution) for 10 days. Also used internally Wobenzym 3-6 tablets 3 times a day for 3 months. **Results and conclusions.** After treatment in the main group, visual acuity improved by 0, 35 compared to 0, 12 in the control group. There was also an improvement in eographical indicators and the state of the fundus in both groups. Stabilization of visual function was achieved in 71% of patients as a result of a complex treatment method. Conclusion: a comprehensive method can be recommended for use in patients with preproliferative diabetic retinopathy to achieve stabilization of visual functions.

Keywords: preproliferative diabetic retinopathy, retinal hemorrhages, Retinalamin preparations, Wobenzym.

For citation:

Mirbabayeva F.A. Methods for improving complex treatment of diabetic retinopathy. *Advanced Ophthalmology*. 2024; 9(3):40-44.

Relevance. Diabetes mellitus and its complications are one of the most serious medical, social and economic problems of modern healthcare. In the structure of disability of patients suffering from diabetes, its late complications occupy a leading position. The problem of treating patients with diabetic retinopathy is complex and not fully resolved. Quite a few drugs and surgical methods have been proposed to eliminate pathological phenomena on the retina in diabetic retinopathy [1,2,5]. However, the problem of increasing the effectiveness of treatment of patients with diabetic retinopathy remains extremely relevant, since most methods affect the consequences of retinal damage, and not the pathogenetic links in the development of retinopathy.

Neuroprotection can be defined as a set of therapeutic measures aimed at preventing, reducing, and in some cases reversing the processes of neuronal cell death. One of the significant groups of neuroprotectors is biogenic peptides.

Retinalamin, which is a representative of this group of drugs, is a complex of water-soluble polypeptide fractions. Retinalamin has a stimulating effect on photoreceptors and cellular elements of the retina, helps improve the functional interaction of the pigment epithelium and outer segments of photoreceptors in dystrophic changes, accelerates the restoration of light sensitivity of the retina. Against this background, vascular permeability is normalized, reparative processes are activated in diseases and dystrophic lesions of the cells of the retina and optic nerve [2,7-10].

Thus, the drug has indications for use for both prophylactic and therapeutic purposes.

In patients with diabetic retinopathy, the disease occurs with vascular lesions of the retina, including retinal hemorrhages. The severity of hemorrhages and the time it takes to resolve largely depend on the amount of blood spilled and the methods of its resolution [2-4,6].

Pathogenetically justified method of treatment of hemorrhage is enzymatic treatment. Enzymes are applied both locally - parabolbar, under the conjunctiva or known physiotherapeutic methods, and internally in the treatment of hemorrhage is the use of enzymes [2,7].

Wobenzym is a combination of natural highly active enzymes of plant (bromelain and papain) and animal origin (amylase, lipase, trypsin and chymotrypsin) with rutin. Entering the body, enzymes are absorbed in

the small intestine by resorption of intact molecules and, binding to blood transport proteins, enter the bloodstream. Subsequently, enzymes migrate through the vascular bed. Accumulate in the area of the pathological process [3,5].

Wobenzym has a positive effect on the course of the inflammatory process, has fibrinolytic and thrombolytic effects, limits pathological manifestations of autoimmune and immune complex reactions, optimizes reparative processes, and has a positive effect on the indicators of the body's immunological reactivity. Numerous clinical studies have proven its effectiveness, safety, and compatibility with various drugs [3].

Existing methods of treating diabetic retinopathy, along with a number of advantages (absence of a traumatic factor, general availability and universality), have their drawbacks, and the main one is the inability to act directly on the lesion, which reduces the effectiveness of the treatment.

In this regard, there is an urgent task of developing an effective method for treating diabetic retinopathy, which would combine the method of targeted delivery of the drug directly to the retina, contribute to the improvement of visual functions and stabilization of the process over a long period of time [1,4].

In this regard, special attention should be paid to the further search and detailed development of a comprehensive approach for the treatment of this severe pathology, based on a combined mechanism of action.

The aim of the work. To evaluate the effectiveness of the method of targeted delivery of the drug to the retina in the treatment of preproliferative diabetic retinopathy with the drug Retinalamin in combination with the drug Wobenzym.

Materials and methods. The study included 70 patients (122 eyes) with type 2 diabetes mellitus, preproliferative diabetic retinopathy aged 34 to 71 years. In 82.3% of cases, the process was bilateral.

All patients with preproliferative diabetic retinopathy were divided into two groups, comparable by age, gender and duration of diabetes mellitus.

The 1st (main) group included 34 patients (59 eyes) who underwent conservative complex treatment, including the administration of Retinalamin at 0.5 ml. in the upper outer quadrant under the conjunctiva. The course of treatment is 10 days. Wobenzym was also used internally, 3-6 tablets 3 times a day for 3 months.

The 2nd (control) group included 42 patients (63 eyes) who underwent conservative drug treatment. Parabulbar injections of Retinalamin, 0,5 ml. The course of treatment was 10 days.

Ophthalmological examination included: visometry, computer static perimetry, ophthalmoscopy, rheoophthalmography, Dopplerography, electrophysiological examination.

Treatment results. The dynamics of visual acuity during observation are presented in the table. After the course of treatment in the main group, visual acuity improved by 0.35 (p <0.05). An increase in visual acuity was observed in 88.9%. By the 6th month, a gradual decrease in visual acuity indicators was noted by an average of 0.06 (p <0.05). After one year, the average level of visual acuity did not differ significantly from the initial level.

In the control group, after a course of drug therapy, visual acuity increased by 0.12 (p <0.01), which is 0,2 3 less than in the main group. In the long-term period (6–12 months), the average visual acuity decreased almost to the initial level (p >0.05).

The expansion of the visual fields in the main group occurred due to the disappearance of relative scotomas and the transition of absolute scotomas to relative ones. The number of normally perceived points

of the fundus in patients with preproliferative diabetic retinopathy, an improvement in the picture of the fundus was noted due to the disappearance of hemorrhages and a decrease in the number of microaneurysms.

Analysis of rheograms showed a reliable increase in the rheographic coefficient in the main group immediately after the course of treatment by an average of 0.61±0.07 d. (p <0.05). Later control studies revealed a tendency for this indicator to stabilize within 3 to 6 months. After a year, the level of the rheographic coefficient exceeded the initial values by 0.44±0.06 d. (p <0.0 1).

In the control group, after a course of drug therapy, an increase in the rheographic coefficient was also noted on average for the group by 0.3±0.06 days. Further observation showed that this level of the rheographic coefficient was maintained from 1 to 6 months, then we noted a tendency for it to decrease (already 12 months after treatment, it practically does not differ from the initial one).

A significant decrease in linear blood flow velocities in the ophthalmic artery before treatment was detected in patients in the main group. After the course of treatment in the main group, the maximum blood flow velocity increased by 2.8±0.9 cm/s (p <0.05) . By the 6th month of dynamic observation, this indicator began

Table.1

Dynamics of visual acuity during observation		
observation periods	visual acuity	
	Group I	II group
before treatment	0.57 ± 0.07	0.56 ± 0.03
after treatment (10 days)	0.82 ± 0.07*	0.68 ± 0.03**
in 1 month	0.84 ± 0.06**	0.66 ± 0.03***
in 3 months	0.84 ± 0.06**	0.62 ± 0.03***
in 6 months	0.78 ± 0.07*	0.60 ± 0.03***
in 12 months	0.64 ± 0.07***	0.58 ± 0.07***
Note: difference compared to baseline * p <0.05; **p <0.01; ***p>0.05		

increased by an average of 21%. (p <0.05). Visual fields immediately after treatment improved in 64% of patients, in 36% of cases visual fields did not change, and there were no cases of deterioration.

In the control group, immediately after treatment, the number of relative scotomas decreased to 13.4%. Then their number gradually increased and by the 6th month of observation was practically no different from the initial indicators. In the ophthalmoscopic picture

to decrease, remaining, however, higher than the initial level. After a year, it approached the indicators recorded before treatment.

In the control group, the systolic blood flow velocity in the ophthalmic artery after treatment increased by 1.8±0.6 cm/s (p <0.0 1). After 3 months of observation, the systolic blood flow velocity in the ophthalmic artery decreased to the initial values – 33.3±0.7 cm/s (p >0.05).

During the general electroretinogram: an increase in the amplitude of the "a" wave in the main group immediately after the course of treatment by an average of $11.8 \pm 2.1 \mu\text{V}$. The state of stabilization of the amplitude of the "a" wave was maintained for six months, when the average values of this indicator were determined at the level of $37.2 \pm 1.3 \mu\text{V}$. At a later date (6 months) after treatment, the amplitude of the "a" wave tended to decrease somewhat (to $35.4 \pm 2.3 \mu\text{V}$).

In the control group of eyes, an increase in the average amplitude of the "a" wave was noted immediately after treatment by $9.1 \pm 0.8 \mu\text{V}$. However, after six months of observation, a decrease in the average amplitude of the "a" wave to $23.3 \pm 1.1 \mu\text{V}$ was detected. At later stages, a decrease in the amplitude of the "a" wave was found to be almost to the initial level.

After treatment, the average amplitude of the "b" wave increased significantly by $37.9 \pm 11.2 \mu\text{V}$. A relatively high level of this indicator was also noted during further observation. In the long-term period after 12 months of observation, despite a slight decrease in the amplitude of the "b" wave to $233.8 \pm 10.1 \mu\text{V}$, it still remained higher than the initial level.

In the control group, an increase in the average amplitude of the "b" wave was noted immediately after treatment by $33.2 \pm 10.1 \mu\text{V}$. However, after six months of observation, a decrease in the amplitude of the "b" wave to $198.6 \pm 10.1 \mu\text{V}$ was detected. At later stages, a decrease in the amplitude of the "b" wave was found almost to the initial level.

Our study has shown that the effectiveness of hemophthalmos treatment directly depends on the location, volume and duration of vitreous hemorrhage. During the study, patients tolerated Wobenzym satisfactorily; we did not observe any allergic reactions. High therapeutic effectiveness of Wobenzym was noted in the treatment of relatively small hemorrhages, especially those located in the anterior vitreous. In these cases, visual acuity with correction increased on average from 0.1 ± 0.03 to 0.3 ± 0.02 ($p < 0.001$) already one month after the start of treatment. A /B scanning of the eyes showed a decrease in the darkening characteristic of hemophthalmos up to

complete acoustic transparency of the vitreous body. In the control group, resorption of hemophthalmos was practically not observed during the first month.

Thus, the use of Retinalamin and Wobenzym in the treatment of preproliferative diabetic retinopathy is pathogenetically justified. A significant improvement in visual functions has been achieved. In our opinion, this is due to the pharmacological action of the drugs, as well as the method of its administration. With targeted administration of the drug, it becomes possible to enhance the degree of penetration into the internal structures of the eyeball and achieve the maximum effect of Retinalamin .

Remote treatment results indicate that stabilization of the process in the fundus after parabolbar injections occurred in 39% of cases (control group) , after the complex method (main group) in 71% of patients .

This method of treatment allows for active drug therapy, achieving improvement of visual functions, which makes it possible to use the proposed treatment as a method of choice in the absence of stabilization of the process in patients with preproliferative diabetic retinopathy. The method of administering the drug can be repeated in any quadrant of the eyeball.

Conclusions.

1. The applied method of targeted delivery of the drug Retinolamine to the posterior segment of the eye in the treatment of preproliferative diabetic retinopathy and the combined oral use of Wobenzym provides stable stabilization of visual functions in 71% of patients within 12 months after treatment.

2. Ophthalmoneuroprotection using Retinalamin in patients with PDR provides not only an improvement in functional and electrophysiological parameters, a decrease in the permeability of the vascular wall, but also an improvement in regional hemodynamics of the eye (a decrease in compensatory increased linear parameters of blood flow velocity and a decrease in the resistance index). Timely initiation of neuroprotective treatment contributes to the long-term preservation of visual functions and the prevention of the development of proliferative DR.

ЛИТЕРАТУРА \ REFERENCES

1. Азнабаев Б.М., Габдрахманова А.Ф., Галлямова Г.Р., Александров А.А. Допплерографическая характеристика гемодинамики глаза при диабетической ретинопатии: Мат-лы межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы офтальмологии», Оренбург, 2013. С. 17– 24.
2. Азнабаев Б.М., Габдрахманова А.Ф., Мухаммадиев Т.Р., Галлямова Г.Р., Александров А.А. Офтальмонейропротекция при непролиферативной диабетической ретинопатии и гемодинамика глаза // Клиническая офтальмология. 2014. № 2 (14). С. 71–76
3. Альмешева Г. К. Применение вобэнзима в лечении патологий органа зрения // Вестник КАЗНМУ. 2012. № 2. С. 94–95
4. Астахов Ю. С., Лисочкина А. Б., Шадричев Ф. Е. Современные направления медикаментозного лечения непролиферативной диабетической ретинопатии (обзор данных литературы) // Клиническая офтальмология. – 2003. – Т. 4, № 3. – С. 24–27
5. Балашевич М.И., Измайлов А.С. Диабетическая офтальмопатия СПб.: Человек, 2012. 396 с.
6. Азнабаев Б.М., Габдрахманова А.Ф., Галлямова Г.Р., Александров А.А. Особенности гемодинамики глаза при диабетической ретинопатии // Медицинский вестник Башкортостана. 2013. № 4. С. 21–24.
7. Даниличев В.Ф., Максимов И.Б. Травмы и заболевания глаз: применение ферментов и пептидных биорегуляторов. Минск: Наука и техника, 1994. 223 с.
8. Максимов И.Б., Анисимова Г.В. Инволюционные центральные хориоретинальные дистрофии: применение пептидных биорегуляторов в комплексном лечении. СПб.,

2002. 88 с

9. Максимов И.Б., Нероев В.В., Алексеев В.Н. и др. Применение препарата Ретиналамин в офтальмологии. СПб., 2002. 20 с.
10. Налобнова Ю.В., Егоров Е. А, Ставицкая Т.В., Асророва Г.К. Применение цитомединов в офтальмологии // Клиническая офтальмология. 2003. № 2. С 176–178.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ НОЧНОЙ ЛАМПЫ «RSL» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОГО МАКУЛЯРНОГО ОТЕКА НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ

Норматова Н.М.¹, Юсупова М.Д.²

¹Доктор медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, normatovanargiza07@gmail.com, +998(93)180-50-70, <https://orcid.org/0009-0008-0158-5529>

²Офтальмолог, соискатель кафедры офтальмологии Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников; madina.yusupova81@mail.ru, +998(93) 531-77-81

Аннотация. Актуальность. Потеря центрального зрения из-за диабетического макулярно-го отека (ДМО) является наиболее распространенной причиной нарушения зрения у людей с диабетом. **Цель исследования.** Оценить эффективность предотвращения темновой адаптации при лечении ДМО умеренной стадии. **Материалы и методы.** Наблюдалось 153 больных с сахарным диабетом, осложненным диабетическим отеком желтого пятна с незначительным центральным и парацентральным отеком (n=232 глаз). Лечение проводилось с помощью "Retinal sleep lamp" (лампа для лечения сетчатки во время сна - RSL) у 66 больных (n=90 глаз). Использовали RSL ночью во время сна для предотвращения темновой адаптации в течение 6 месяцев. А остальные 87 больных (n=142 глаза) получали лечение в виде глазных капель. **Результаты и заключение.** После лечения с RSL отмечалось улучшение остроты зрения с коррекцией в среднем на 0,27; высота отека по ОКТ у больных с компенсированной гликемией уменьшилось на 79 микрон в центральной и 55 микрон в парацентральной зонах сетчатки.

Ключевые слова: Норматова Н.М., Юсупова М.Д. Изучение клинической эффективности действия ночной лампы «RSL» для лечения диабетического макулярно-го отека на начальной стадии. Передовая офтальмология. 2024;9 (3).

Для цитирования:

Норматова Н.М., Юсупова М.Д. Изучение клинической эффективности действия ночной лампы «RSL» для лечения диабетического макулярно-го отека на начальной стадии. Передовая офтальмология. 2024;9 (3):45-47.

CLINICAL EFFICACY OF THE NIGHT LAMP «RSL» IN THE TREATMENT OF DIABETIC MACULAR EDEMA AT THE INITIAL STAGE

Normatova N.M.¹, Yusupova M.D.²

¹Doctor of Medical Sciences, Associate Docent of the Department of Ophthalmology, Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers, normatovanargiza07@gmail.com, +998(93)180-50-70, <https://orcid.org/0009-0008-0158-5529>

²Ophthalmologist, Applicant of the Department of Ophthalmology, Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers, madina.yusupova81@mail.ru, +998(93) 531-77-81

Annotation. Relevance. Loss of central vision due to diabetic macular edema (DME) is the most common cause of visual impairment in people with diabetes. **Purpose of the study.** Assess the effectiveness of treatment and prevention of the progression of DME of the moderate stage. **Materials and methods.** There were 153 patients with diabetes mellitus complicated by diabetic macular edema with slight central and paracentral edema (n=232 eyes). The treatment was carried out using the «Retinal sleep lamp» (lamp for the treatment of the retina during sleep - RSL) in 66 patients (n=90 eyes). Used RSL at night while sleeping to prevent dark adaptation for 6 months. And the rest 87 (n=142 eyes) patients received treatment in the form of eye drops. **Results and conclusion.** After treatment with RSL, there was an improvement in corrected visual acuity by an average of 0.27; OCT edema height in patients with compensated glycemia decreased by 79 microns in the central and 55 microns in the paracentral retinal zones.

Key words: diabetic retinopathy (DR), diabetic macular edema (DME), "Retinal sleep lamp" (RSL).

For citation:

Normatova N.M., Yusupova M.D. Clinical efficacy of the night lamp «RSL» in the treatment of diabetic macular edema at the initial stage. Advanced ophthalmology. 2024;9 (3):45-47.

МАКУЛАНИНГ ДАБЕТИК ШИШИШНИ ДАВОЛАШДА RLS ТУНГИ ЛАМПАСИНИНГ КЛИНИК САМАРАДОРЛИГИ

Норматова Н.М.¹, Юсупова М.Д.²

¹Тиббиёт фанлари доктори, Офтальмология кафедраси доценти, Тиббиёт ходимларининг касбий малакасини ривожлантириш маркази, normatovanargiza07@gmail.com, +998(93)180-50-70, <https://orcid.org/0009-0008-0158-5529>

²Офтальмология кафедраси илмий изланувчиси, Тиббиёт ходимларининг касбий малакасини ривожлантириш маркази, madina.yusupova81@mail.ru, +998(93) 531-77-81

Аннотация. Долзарблиги. Макуланингдабетик шишиши (МДШ) туфайли марказий кўришнинг йўқолиши диабетга чалинган одамларда кўриш бузилишининг энг кенг тарқалган сабабидир. **Тадқиқот мақсади.** Ўртача босқичдаги ДМШ ривожланишининг олдини олиш ва даволаш самарадорлигини баҳолаш. **Материаллар ва усуллар.** Қандли диабет билан оғриган 153 нафар беморда энгил марказий ва парацентрал диабетик макула шиши билан асоратланган (n = 232 кўз). Даволаш 66 беморда (n=90 кўз) «Retinal sleep lamp» (RSL) - уйқу пайтида тўр пардани даволаш учун чироқ ёрдамида амалга оширилди. 6 ой давомида қоронғуга мослашишни олдини олиш учун тунда уйқу пайтида RSL ишлатилди. Қолган 87-та беморга (n=142 кўз) даволашда кўз томчилари буйурилган. **Натижалар ва хулосалар.** RSL билан даволанишдан сўнг, кўриш ўткирлиги коррекция билан ўртача 0,27 га яхшиланиши кузатилди; Компенсацияланган гликемия билан оғриган беморларда ОКТ да шиш баландлиги марказий қисмида 79 микронга ва парацентрал тўр парда зоналарида 55 микронга камайди.

Калит сўзлар: диабетик ретинопатия (ДР), диабетик макула шиши (ДМШ), «Retinal sleep lamp» (RSL) - уйқу пайтида тўр пардани даволаш учун чироқ.

Иқтибос учун:

Норматова Н.М., Юсупова М.Д. Макуланингдабетик шишишни даволашда RLS тунги лампасининг клиник самарадорлиги. Илғор офтальмология. 2024;9 (3):45-47.

Актуальность. Сахарный диабет (СД) и его осложнения, масштабы которых увеличиваются с каждым годом, причиняют большие человеческие страдания и огромные экономические затраты. По прогнозам экспертов Международной Федерации Диабета (МФД) в 2040 году число больных СД увеличится на 55% и составит 642 млн. человек, то есть каждый десятый будет болеть СД.

В Узбекистане, по данным Национального Регистра Сахарного диабета официально зарегистрировано не многим больше 182 000 человек (0,8% всего населения), однако реальная численность как минимум в 6 раз больше и по данным международных экспертов ВОЗ составляет более миллиона человек.

Увеличение числа больных СД сопровождается увеличением числа офтальмологических осложнений, предупреждение которых, не только уменьшит расходы государственного бюджета, но и позволит улучшить качество жизни больных.

Потеря центрального зрения из-за диабетической ретинопатии (ДР) и диабетического макулярного отека (ДМО) являются наиболее распространенными причинами нарушения зрения у людей с диабетом. Макулярный отёк характеризуется нарушением оттока жидкости, вытеканием крови из сосудов сетчатки в центральной части сетчатки. Более 30% не леченых глаз с парацентральным отеком теряют остроту зрения на 50% или более в течение 5 лет. Приблизительно у 30% среди этих пациентов отёк желтого пятна прогрессирует на 12 месяцев. Несмотря на то, что лазер коагуляция сетчатки (ЛКС) является

стандартом лечения при ДР и ДМО, при прогрессировании отёка в центральную зону сетчатки восстановление остроты зрения проблематично. Проведения ЛКС при клинически значимых отёках макулы становится не эффективным и оказывает значительные побочные эффекты, влияющие на качество жизни пациентов с ДМО. Доступны более новые варианты лечения этих состояний анти-VEGF (ингибиторами факторов роста эндотелия сосудов) препаратами, но только при клинически значимом ДМО тяжёлой формы. Все эти процедуры являются дорогостоящими и вызывают значительную нагрузку для пациента и его опекунов. Следовательно, существует неудовлетворенная потребность как в лечении, так и в профилактике прогрессирования незначительного и парацентрального ДМО.

Обоснование этого исследования заключается в том, что повышение уровня глюкозы по-разному связано с уменьшением поставки кислорода в сетчатку и увеличением потребности в кислороде. Это приводит к увеличению гипоксии и перепроизводству ингибиторов факторов роста эндотелия сосудов (VEGF), что нарушает кровообращение и в то же время еще больше снижает подачу кислорода сетчатки в порочном круге. Точный механизм заключается в том, что в темноте мембрана внешнего сегмента сосудов сетчатки становится чрезвычайно проницаемой для ионов и воды, которые попадают в сетчатку и требуют много кислорода, достаточного для нормального видения глаза. Если циркуляция сетчатки каким-либо образом нарушена, гипоксия, присутствующая во внешней

сетчатке, увеличивается и распространяется на внутреннюю её часть.

Цель исследования. Оценить эффективность предотвращения темновой адаптации при лечении ДМО умеренной стадии, с помощью "retinal sleep lamp" (лампа для лечения сетчатки во время сна - RSL).

Материалы и методы. Данное исследование было проведено в Республиканском специализированном научно-практическом центре эндокринологии, в Республиканской клинической офтальмологической больнице, а также в глазной клинике «Назар». Была разработана методика лечения диабетической ретинопатии и ДМО на основании изучения предотвращения гипоксии с помощью ночной лампы. Мы использовали специально разработанные в Великобритании ночные лампы, которые были доставлены для исследования согласно договору. Данная ночная лампа создает сумеречное ощущение для спящего пациента и использовалась в течение 6 месяцев, с целью лечения и предотвращения прогрессирования начальной стадии ДМО.

В исследование включены 153 больных (n=232 глаз) сахарным диабетом, осложненным диабетическим макулярным отеком центральной и парацентральной зоны макулы. RSL «retinal sleep lamp» была использована для лечения и темновой адаптации сетчатки 66 больным (n = 90 глаз). Остальные 87 больных (n=142 глаза) ежедневно получали лечение в виде глазных капель с нестероидным противовоспалительным составом в течение 6 месяцев. Чтобы оценить качество проведенного лечения в динамике были использованы такие методы исследования, как визометрия, оптическая когерентная томография (ОКТ), фотографирование глазного дна до и после лечения с использованием RSL в течении 6 месяцев. Лечение заключалась в использовании ночных ламп во время сна, с целью предотвращения адаптации к темноте в течение 6 месяцев.

Результаты и обсуждение. Согласно результатам исследования, острота зрения без коррекции до лечения составляет $0,11 \pm 0,03$ и после обработки $0,45 \pm 0,03$ ($P < 0,001$) и с коррекцией $0,28 \pm 0,03$ после лечения $0,51 \pm 0,03$ ($P < 0,001$). Эти результаты принадлежат пациентам сахарным диабетом (СД) с компенсированной гликемией. Результаты исследования ОКТ в центральной зоне макулы до лечения $340,98 \pm 7,02$ мкм и после лечения $273,65 \pm 3,76$ мкм ($P < 0,001$), парацентральная макулярная область перед лечением $375,09 \pm 10,28$ мкм и после лечения $320,86 \pm 5,65$ мкм ($P < 0,001$). Но результаты пациентов с некомпенсированной гликемией СД заключаются в следующем: острота зрения без коррекции до лечения составляет $0,11 \pm 0,03$, а после лечения $0,19 \pm 0,03$ ($P < 0,001$) и с коррекцией $0,46 \pm 0,03$ после лечения $0,35 \pm 0,03$ ($P < 0,001$). ОКТ центральной части макулярной зоны до лечения составили $403 \pm 17,18$ мкм и после лечения $324,71 \pm 4,71$ мкм ($P < 0,001$), парацентральная макулярная зона перед лечением $376,18 \pm 15,61$ мкм и после лечения $321,35 \pm 10,23$

мкм ($P < 0,001$) соответственно.

Заключение. В заключении можно отметить, что в группе пациентов с ДМО, получавших лечение при помощи лампы RSL острота зрения с коррекцией в среднем улучшилась на 0,27; высота отека по ОКТ у больных с компенсированной гликемией уменьшилась на 79 микрон в центральной и 55 микрон в парацентральной зонах сетчатки. Таким образом, метод лечения ДМО с помощью RSL является доступным, неинвазивным, простым в использовании способом и может быть рекомендован для лечения и профилактики прогрессирования отека макулы при диабете. В группе пациентов с компенсированным СД клиническая эффективность применения этого лечения была выше, чем у лиц с некомпенсированными показателями гликемии и АД.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Arden GB, Gündüz MK, Kurtenbach A et al. A preliminary trial to determine whether prevention of dark adaptation affects the course of early diabetic retinopathy. *Eye (Lond)*. 2010; 24: 1149–1155
2. Arden GB, Jyothi S, Hogg CR, Lee YF, Sivaprasad S. Regression of early diabetic macular oedema is associated with prevention of dark adaptation. *Eye (Lond)*. 2011; 25: 1546–1554
3. Камиллов Х.М., Норматова Н.М., Исмаилов С.И., Алиханова Н.М., Юсупова Д.И. Патогенетические механизмы развития и клиникофункциональная характеристика диабетической ретинопатии у больных с СД 2 типа до и после введения препарата анти VEGF. «Журнал теоретической и клинической медицины». 2012;6:67-71. [Kamilov H.M., Normatova N.M., Ismailov S.I., Alikhanova N.M., Yusupova D.I. Pathogenetic mechanisms of development and clinical and functional characteristics of diabetic retinopathy in patients with type 2 diabetes before and after administration of an anti-VEGF drug. «Journal of Theoretical and Clinical Medicine». 2012; 6: 67-71 (In Russ.)].
4. Норматова Н.М., Юсупова М.Д. Анализ методов лечения диабетической ретинопатии на базе патентно-информационного исследования. «Журнал теоретической и клинической медицины». 2014;6:107-111. [Normatova N.M., Yusupova M.D. Analysis of methods for treating diabetic retinopathy based on patent information research. «Journal of Theoretical and Clinical Medicine». 2014; 6: 107-111. (In Russ.)].
5. Юсупова М.Д., Норматова Н.М., Алиханова Н.М., Акбаров З.С. Проллифератив диабетик ретинопатияси. «Журнал теоретической и клинической медицины». 2017;5: 109-111. [Yusupova M.D., Normatova N.M., Alikhanova N.M., Akbarov Z.S. Proliferative diabetic retinopathy. «Journal of Theoretical and Clinical Medicine». 2017;5: 109-111. (In Russ.)].
6. Normatova N.M. Experience in the use of angiogenesis inhibitors in diabetic retinopathy in Uzbekistan. 18th Euretina Congress Vienna 20-23 september, 2018 Paris, France, P234
7. Норматова Н.М., Х.М. Комилов. Современные аспекты терапии диабетической ретинопатии // Методические рекомендации, 2019, 18 стр.
8. Normatova N.M. Effectiveness of Integrated Treatment Strategy for Diabetic Retinopathy in Patients with Diabetes Mellitus: A Case Report // «Medico-Legal Update», Vol. 20, №4, October-December 2020. ISSN-0971-720X (Print), p. 1130-1133; scopus.com/sourceid/63518.

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.9.3.010>

УДК:617.713–007.64:617.72–037–073.756.8

СОСТОЯНИЯ ТОЛЩИНЫ СЕТЧАТКИ В МАКУЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ ПРИ А-VEGF ТЕРАПИИ ПО ДАННЫМ ОКТ-ДИАГНОСТИКИ

Норматова Н.М.¹, Хамидуллаев Ф.Ф.²

¹Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан, normatovanargiza07@gmail.com, +998931805070, <https://orcid.org/0009-0008-0158-5529>

²Ассистент-стажер, кафедра последипломного обучения Травматологии, ортопедии, нейрохирургии и офтальмологии, Самаркандский государственный медицинский университет, firdavsfaridunovich@gmail.com, +998915433335, <https://orcid.org/0009-0000-1652-6988>

Аннотация. Актуальность. Макулярный отек является основной причиной потери зрения у людей с диабетом в развитых странах, и его распространенность напрямую связана с длительностью диабета. Частота его возникновения варьируется от года в год и составляет от 7,5% до 15,2%, и чаще встречается у пациентов с сахарным диабетом 2 типа, получающих инсулин. Значимость частоты возникновения диабетического макулярного отека напрямую связана с метаболическим контролем пациента и наличием факторов риска, как мы увидим ниже. **Цель исследования.** ОКТ изменения толщины макулярной области на фоне а-VEGF терапии. **Материалы и методы.** Две группы исследования включали 30 пациентов (30 глаз) в возрасте от 52 до 84 лет, 15 женщин и 15 мужчин. Средний возраст составил 65±5 лет. **Результаты и заключения.** Толщина сетчатки в макулярной области в среднем составила 301,3±19 мкм против 238,8±18,0 в 1 группе, $p < 0,05$, где отек макулы разрешился. При замене фармакотерапии А-VEGF на афлиберцепт у этих пациентов уже после нагрузочных инъекций отмечается выраженная положительная динамика, сопровождающаяся уменьшением отека в макулярной зоне, что подтверждается данными ОКТ и визометрии.

Ключевые слова: макулярный отек, бролизумаб, сетчатка, ОСТ.

Для цитирования:

Норматова Н.М., Хамидуллаев Ф.Ф. Состояния толщины сетчатки в макулярной области при а-VEGF терапии по данным ОКТ-диагностики. Передовая Офтальмология. 2024;3(9):48-52.

ОКТ ДИАГНОСТИКАСИ БЎЙИЧА А- VEGF ТЕРАПИЯСИДА МАКУЛА СОҲАСИ ТЎР ПАРДА ҚАЛИНЛИГИНИНГ ҲОЛАТИ

Норматова Н. М.¹, Хамидуллаев Ф. Ф.²

¹Тиббиёт фанлари доктори, офтальмология кафедраси доценти, Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги хузуридаги тиббиёт ходимларининг касбий малакасини ошириш маркази, normatovanargiza07@gmail.com, +998931805070, <https://orcid.org/0009-0008-0158-5529>

²Ассистент, Травматология, ортопедия, нейрохирургия ва офтальмология кафедраси, Самарқанд давлат тиббиёт университети, firdavsfaridunovich@gmail.com, +998915433335, <https://orcid.org/0009-000-1652-6988>

Аннотация. Долзарблиги. Ривожланган мамлакатларда макула шишиши диабетга чалинган одамларда кўриш қобилиятини йўқолишининг асосий сабаби бўлиб, унинг тарқалиши диабетнинг давомийлиги билан бевосита боғлиқдир. Касалликнинг ривожланиш частотаси йилдан - йилга ўзгариб туради ва 7,5% дан 15,2% гачани ташкил этади, инсулин қабул қилувчи 2-тоифа қандли диабет билан касалланган беморларда кўпроқ учрайди. Макуланинг диабетик шишиши билан касалланишининг аҳамияти беморнинг метаболик назорати ва хавф омилларининг мавжудлиги билан бевосита боғлиқлигини биз куйида кўриб чиқамиз. **Тадқиқот мақсади.** а-VEGF терапияси фонида макула соҳаси қалинлигидаги ОКТ ўзгаришлар. **Материаллар ва усуллар.** Икки тадқиқот гуруҳини 52 ёшдан 84 ёшгача бўлган 30 нафар бемор (30 та кўз) ташкил этди, шулардан 15 нафари аёл ва 15 нафари эркак. Ўртача ёш 65±5 ни ташкил этди. **Натижалар ва хулоса.** Макула соҳасидаги тўр парданинг қалинлиги ўртача 301,3±19 мкм ни ташкил этди, 1 чи гуруҳга нисбатан (238,8±18,0) $p < 0,05$, бу ерда макула шишиши бартараф этилди. а-VEGF фармакотерапиясини афлиберцепт билан алмаштирганда, бу беморларда юкламали инъекциялардан сўнг аниқ ижобий динамика кузатилди, бу макула соҳасидаги шишнинг пасайиши билан бирга келади, бу ОКТ ва визометрия маълумотлари билан тасдиқланган.

Калит сўзлар: макула шишиши, бролизумаб, тўр парда, ОСТ.

Иқтибос учун:

Норматова Н. М., Хамидуллаев Ф.Ф. ОКТ диагностикаси бўйича а- VEGF терапиясида макула соҳаси тўр парда қалинлигининг ҳолати. Илғор Офтальмология. 2024;9(3):48-52.

RETINAL THICKNESS CONDITIONS IN THE MACULAR AREA DURING A-VEGF THERAPY ACCORDING TO OCT DIAGNOSTICS

Normatova N.M.¹, Khamidullayev F.F.²

¹Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Ophthalmology, Center for Professional Development of Healthcare Workers under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, normatovanargiza07@gmail.com, +998931805070, <https://orcid.org/0009-0008-0158-5529>

²Assistant-intern, Department of Postgraduate Education in Traumatology, Orthopedics, Neurosurgery, and Ophthalmology, Samarkand State Medical University. firdavsfaridunovich@gmail.com, +998915433335, <https://orcid.org/0009-0000-1652-6988>

Annotation. Relevance. Macular edema is the leading cause of vision loss in people with diabetes in developed countries, and its prevalence is directly related to the duration of diabetes. Its incidence varies from publication to publication, ranging between 7.5% and 15.2%, and is more common in patients with type 2 diabetes receiving insulin. The significance of the incidence of diabetic macular oedema is directly related to the patient's metabolic control and the presence of risk factors, as we will see below. **The purpose of the study.** OCT of changes of makular network thickness within a-VEGF therapy. **Materials and methods.** The two study groups comprised 30 patients (30 eyes) aged 52 to 84 years, 15 females and 15 males. The mean age was 65±5 years. **Results and conclusions.** Retinal thickness in the macula averaged 301.3±19µm versus 238.8±18.0 in Group 1, p<0.05, where macular edema had resolved. When A-VEGF pharmacotherapy is switched to aflibercept in these patients, a pronounced positive dynamic accompanied by a reduction of edema in the macular zone is noted already after loading injections, as confirmed by SOCT and visometry data.

Key words: Macular edema, brolicizumab, retina, OCT.

For citation:

Normatova N.M., Khamidullaev F.F. Retinal thickness conditions in the macular area during A-VEGF therapy according to oct diagnostics. *Advanced Ophthalmology*. 2024;9(3):48-52.

Relevance. The global prevalence of diabetes is increasing, due in part to the obesity epidemic. Prevention and treatment of vision loss caused by diabetic retinopathy, including proliferative diabetic retinopathy (PDR) and diabetic macular edema (DME), is therefore becoming increasingly important. DME is central macular edema and affects approximately 746,000 adults in the US aged 40 years and older (approximately 4% of people with diabetes develop DME). In some patients, control of blood sugar or blood pressure can prevent or improve the progression or worsening of diabetic retinopathy. For other patients, the standard treatment for DME has been laser photocoagulation, which has been used since the mid-1980s. Laser photocoagulation, which is mainly used to treat microangiomas or areas of yellow spot thickening, can reduce the risk of moderate vision loss by 50% and improve vision in 30% of diabetic patients with visual impairment, despite treatment. In 15% of patients, vision was preserved. loss.

In 2001, intravitreal injections of corticosteroids were introduced instead of laser photocoagulation, as diabetic retinopathy was thought to be part of an inflammatory response. Intravitreal steroid injections can reduce macular papilledema and improve vision, but half of patients receiving this therapy experience side effects, including increased intraocular pressure, which can further lead to glaucoma. In addition, almost all DME patients without prior cataract surgery develop cataracts after intravitreal steroids are injected. Further cataract extraction based on DMO is likely to exacerbate macular oedema and lead to further vision loss. In 2006, vascular endothelial growth factor (VEGF)

was recognised as playing an important role in retinal neovascularisation and the formation of DME, and researchers began treating with intravitreal anti-VEGF drugs. The first anti-VEGF drug approved by the US FDA for intravitreal injection was pegaptanib, but its efficacy was limited. Bevacizumab was approved for antitumour therapy by intravenous infusion and has since been used to treat neovascular age-related yellow spot degeneration and DMO. The FDA then approved the VEGF inhibitor ranibizumab (ranibizumab) for clinical use. Three anti- VEGF drugs are currently available for the treatment of DMO, including aflibercept (not FDA approved), bevacizumab (not FDA approved) and ranibizumab (FDA approved).

Several clinical trials have evaluated the efficacy of both anti-VEGF therapy and laser photocoagulation, with randomised controlled trials conducted by DRRCR.net and industry. DRRCR.net having played a role in the development of DMO treatment regimens. A total of 691 subjects were included, which were divided into groups: vitreous simulation plus laser treatment (control group), intravitreal ranibizumab plus laser treatment, and intravitreal ranibizumab with delayed laser treatment. local treatment) and intravitreal triamcinolone were treated simultaneously with laser photocoagulation. The principle of brolicizumab in the treatment of macular degeneration as formulated by DRRCR.net is: visual acuity decreases due to DME and continues to improve after treatment, and it is recommended to continue treatment with ranibizumab; when macular edema is mostly stable, no obvious change after treatment, ranibizumab therapy should be stopped; it is possible to resume ranibizumab

therapy if macular edema worsens. Genentech uses a monthly brolicizumab injection for at least 2 years (this indication is FDA approved), Novartis uses a programme similar to DRCR.net, and Regeneron uses aflibercept (aflibercept).

Intravitreal injections of anti-VEGF have now replaced laser therapy as the standard treatment for DME, but laser photocoagulation can still be used if anti-VEGF therapy is completely ineffective. As vision improves, not all patients with DME treated with anti-VEGF or laser photocoagulation have improved their vision. Consequently, other therapeutic approaches, including combination therapy with corticosteroids and anti-VEGF, anti-VEGF conversion factors, increased frequency of injections, use of surgery and other approaches are also being considered.

These recommended therapies help to prevent vision loss, but many patients with diabetic yellow spot degeneration do not receive these treatments. Health professionals, when managing patients with diabetes, should take care to assess concomitant retinopathy, including DME and proliferative retinopathy. People with diabetes need to make regular visits to an ophthalmologist (who can accurately assess the severity of diabetic retinopathy and determine the presence or absence of DME) at the polyclinic. Although good blood pressure and blood sugar control can help prevent the development of diabetic retinopathy, it is not a substitute for an eye examination. Patients without a history of diabetic retinopathy are advised to have an eye examination every 1-2 years; in diabetic retinopathy patients with an appropriate increase in the frequency of examinations and examinations by ophthalmologists experienced in the treatment of diabetic retinopathy.

Purpose of the study. OCT of changes of makular network thickness within a-VEGF therapy.

Materials and methods. The work was carried out in the Regional Eye Clinic of Samarkand city. We conducted a retrospective and prospective history analysis of diabetic macular edema patients presenting between 2020 and 2023. In addition, a survey of the elderly in remote areas, early detection of diabetic macular edema. Research methods used were visometry, fundus biomicroscopy (60D, 75 D lenses). Examination of the eye with ultrasound (A/B scan), ophthalmoscopy, fundus camera, OCT, FAG. A retrospective analysis was made of the results of treatment of patients with wet AMD who received more than 75 IVCs of brolicizumab as anti-angiogenic therapy. The two study groups comprised 30 patients (30 eyes) aged 52 to 84 years, 15 females and 15 males. The mean age was 65 ± 5 years. All patients in the study groups showed clear positive dynamics during treatment with brolicizumab both in the phase of loading injections and during further treatment. All treated patients had relapses of the wet form of the disease in the form of decreased visual acuity

and accumulation of intra- and subretinal fluid. In the last year there was no adherence of neuroepithelium detachment in the macular zone even with monthly injections of brolicizumab, visometry recorded a decrease in visual acuity. Fifteen patients in the first group underwent monthly aflibercept loading IVC [6], while brolicizumab therapy was continued in 11 patients in the second, control, group. To assess the dynamics of the pathological process and effectiveness of the ongoing treatment, all patients were examined using the following ophthalmic diagnostic methods: monthly visometry with correction, ophthalmoscopy, fundus photography, spectral OCT of the macular area of both eyes and perimetry of the central retinal area. SOCT CIRRUS HD (Carl Zeiss) with $5 \mu\text{m}$ resolution was used for OCT scanning. OCT-angiography of macular zone of patients in the course of A-VEGF therapy enables to evaluate dynamics of neovascular complex area, density and thickness of newly formed vessels, branching and perfusion of subretinal neovascular membrane. These parameters make it possible to differentiate the types of CNV in TMD [18]. When diagnosing different forms of AMD, it is possible not only to register the morphological structural damage of the macula, but also to study the functional state of the central retinal zone using microperimetry. Initial stages of AMD are accompanied by moderate changes in microperimetry data. In case of humid AMD there are considerable disturbances in light sensitivity of the macular zone. Patients of the studied groups had 1 month examination intervals after each TRS and a complex of examinations before the treatment was started. TDF was performed using the standard method in a sterile operating room, in accordance with the instructions for medical use of the drug. In clinical practice, OCT-angiography (OCTA) and microperimetry are not decisive for the evaluation of treatment efficacy and further planning of repeated IVI (18-20). In view of this, we did not include OCTA and microperimetry in the set of examination methods for patients with wet AMD receiving A-VEGF therapy switching. Statistical data processing was performed in Excel (descriptive statistics, Student's t-test).

Results of the study. The dynamics of retinal thickness in the macular zone are shown in Table 1. At initial presentation, patients complained of decreased visual acuity and a central «spot» in front of the eye. Distortions in central vision - metamorphopsia, accompanying all observed cases, were of particular discomfort to the patients. In the course of treatment, after each TDF of brolicizumab, patients subjectively noted an improvement in vision, up to full recovery after 3 loading monthly TDFs.

Computer macular microperimetry in all patients recorded a decrease in light sensitivity by an average of 10 dB

Changes in light sensitivity during A-VEGF therapy averaged 2 dB, which was not statistically significant criterion for assessing treatment outcomes and

Table 1

OCT dynamics of macular retinal thickness changes during A- VEGF therapy

Examination period	Retinal thickness in the macular zone (µm)	
	Group 1 M±σ	Group 2 M±σ
Before treatment start	339,8±40,7	316,2±31,7
After 3rd intravenous infusion of brolicizumab	241,5±12,0	249,7±13,0
After 15th Brocizumab TDF	342,9±44,6	309,0±18,7
At the end of treatment	After IVIG loading	After the 20th IVU of brolicizumab

Note: statistical significance of differences: * - p<0.05 (with group 1); ** - p<0.05 (with data before treatment)

Table 2

OCT dynamics of macular retinal thickness changes during A- VEGF therapy

Examination period	ICCO	
	Group 1 M±σ	Group 2 M±σ
Before treatment start	0,45±0,06	0,44±0,1
After 3rd intravenous infusion of brolicizumab	0,75±0,1	0,72±0,1
After 15th Brocizumab TDF	0,44±0,1	0,41±0,09
At the end of treatment	After the IVF load	After the 20th IVU of brolicizumab

Note: statistical significance of differences: * - p<0.05 (with group 1); ** - p<0.05 (with data before treatment)

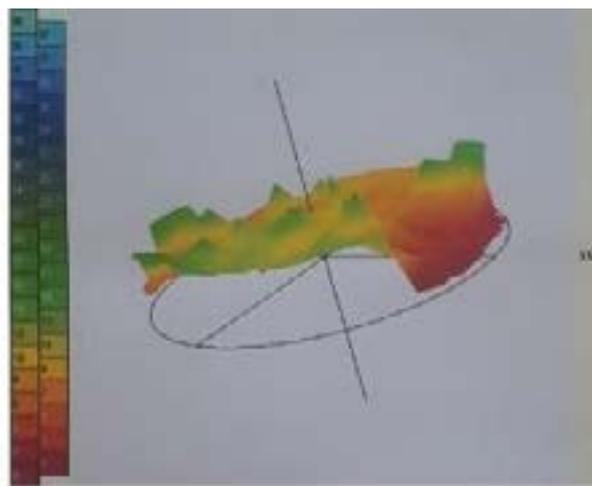


Fig. 1.b 3D graph of central microperimetry of patient H.

planning further tactics. An analysis of the clinical course of the retrospective study showed an average duration of CNV suppression of 98 ± 10 days. The planning of subsequent IVI of brolicizumab in each patient was carried out individually. IVI was repeated in 3-4 months according to the results of control OCT when CPV appeared. The maintenance regimen in patients of the study groups was 3-5 injections of brolicizumab per year. Over 3 years of A-VEGF therapy with ranibizumab, patients in the study group received an average of $21 (\pm 3)$ TDF. The results of dynamic OCT and visometric observation registered a significant decrease in the anatomical and functional retinal response to brolicizumab TDF. Even with monthly injections, there was insignificant resorption of SRW (Table 1), no improvement of visual acuity subjectively and according to visometry data (Table 2) in all patients in the study groups. Aflibercept therapy was instructed to give a TRV1 once every 2 months after three monthly booster injections in the first year of therapy. In the prospective arm of the study, all patients in Study Group 1 received a 2 mg TRV of aflibercept. In 7 and 10 patients a complete resorption of SRW with adherence of neuro- and pigment epithelium was recorded 1 month after the first injection. Two patients in the first group underwent a second IV of aflibercept to achieve complete anatomical stabilisation. One patient underwent three monthly IVUs of aflibercept, after which no SRJ was recorded. Retinal thickness in the macula averaged $238.3 \pm 18 \mu\text{m}$. Maximum corrected visual acuity in all patients (10 eyes) after loading of aflibercept significantly improved from $0,45 \pm 0,06$ to $0,71 \pm 0,01$, $p < 0,05$ according to visometry data (Table 2). Subjectively, all patients noted improvement of quality and contrast of the central vision. Patients in control group 2 continued monthly brolicizumab IVC. In all patients there was no complete resorption of retinal pigment epithelium, neuro- and pigment epithelium

detachment persisted. Retinal thickness in the macula averaged $301.3 \pm 19 \mu\text{m}$ versus 238.8 ± 18.0 in Group 1, $p < 0.05$, where macular edema had resolved. Corrected visual acuity in all 8 patients in the course of treatment according to visometry data had slightly decreased. Subjectively, patients in the control group had no improvement of central visual acuity and contrast. When assessing the duration of exudative activity suppression in the macula, the terms of oedema and neuroepithelial detachment resumption on monthly OCTs were monitored. The duration of remission with aflibercept averaged 2.1 ± 0.2 months. Therapy with brolicizumab of patients in group 2 was followed by a 4-week period of decreased exudative activity followed by an increase in macular edema. The duration of suppression of «wet» process in the macula for more than 2 months that we found suggests the possibility of increasing the time interval between infusions of aflibercept, comparable with the results of Queguiner F (2020) who showed that «switching from brolicizumab to aflibercept in «non-optimal» patients significantly reduced the number of follow-up visits and IVV, with comparable effectiveness».

Conclusions. Analysis of the retrospective study results confirms the efficacy of exudative content resorption in the macula when brolicizumab is used initially as a treatment. However, we further found that after multiple (more than 15) IVIs of brolicizumab, patients with wet AMD develop resistance of retinal edema to ranibizumab, up to and including complete resistance to therapy, which is consistent with findings of other investigators [13, 14, 17]. When A-VEGF pharmacotherapy is switched to aflibercept in these patients, a pronounced positive dynamic accompanied by a reduction of edema in the macular zone is noted already after loading injections, as confirmed by SOCT and visometry data.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Seddon JM, Chen CA. The epidemiology of age-related macular degeneration. *Int Ophthalmol Clin.* 2014;44:17–39.
- Bressler NM. Age-related macular degeneration is the leading cause of blindness. *JAMA.* 2014;291:1900–1901.
- Ferris FL, 3rd, Fine SL, Hyman L. Age-related macular degeneration and blindness due to neovascular maculopathy. *Arch Ophthalmol.* 2014;102:1640–1642.
- Funk M, Karl D, Georgopoulos M. Neovascular age-related macular degeneration: intraocular cytokines and growth factors and the influence of therapy with ranibizumab. *Ophthalmology.* 2019;116:2393–2399.
- Das A, McGuire PG. Retinal and choroidal angiogenesis: pathophysiology and strategies for inhibition. *Prog Retin Eye Res.* 2013;22:721–748
- Tong JP, Chan WM, Liu DT, et al. Aqueous humor levels of vascular endothelial growth factor and pigment epithelium-derived factor in polypoidal choroidal vasculopathy and choroidal neovascularization. *Am J Ophthalmol.* 2016;141:456–462.
- Gaudreault J, Fei D, Rusit J, et al. Preclinical pharmacokinetics of ranibizumab (rhuFabV2) after a single intravitreal administration. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2015;46:726–733.
- Blick SKA, Keating GM, Wagstaff AJ. Ranibizumab. *Drugs.* 2017;67:1201–1206.
- Full prescribing information. South San Francisco, CA: Genentech, Inc; Jun, 2010. Lucentis (ranibizumab injection)
- Ferrara N. Vascular endothelial growth factor and age-related macular degeneration: from basic science to therapy.
- Wolfe DR. Fluorescein angiography basic science and engineering. *Ophthalmology* 93:1617-1620, 2016.
- Lowe J, Araujo J, Yang J, et al. Ranibizumab inhibits multiple forms of biologically active vascular endothelial growth factor in vitro and in vivo. *Exp Eye Res.* 2017;85:425–430.
- European Medicines Agency. Assessment report for Lucentis (ranibizumab) [Accessed May 17, 2022]. Procedure no: EMEA/H/C/000715/II/0020.
- Tolentino M. Systemic and ocular safety of intravitreal anti-VEGF therapies for ocular neovascular disease. *Surv Ophthalmol.* 2021;56(2):95–113

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.9.3.011>

УДК 617.723–007.28

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ГЛАУКОМНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ НЕЙРОПАТИИ НА ОСНОВАНИИ МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

Саидов Т.Т.¹, Янгиева Н.Р.²

¹Офтальмолог, Самаркандский филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза

²Доктор медицинских наук, заведующая кафедрой Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, yangiyeva.nodira.1968@gmail.com, +998(93)-184-12-00, <https://orcid.org/0000-0002-9251-1726>

Аннотация. Актуальность. Глаукома является хронической прогрессирующей оптической нейропатией с характерными морфологическими изменениями в головке зрительного нерва и прогрессирующей смертью ганглионарных волокон сетчатки с характерными сужениями полей зрения. Таким образом в виду недостаточной эффективности гипотензивной терапии поиск новых лекарственных средств с целью предотвращения прогрессирования глаукомной оптической нейропатии продолжается. Наиболее перспективным из них является нейропротекторное лечение в сочетании с чрескожной электростимуляцией и эндоназальным электрофорезом, что позволяет максимально защитить нейроны сетчатки и нервные волокна зрительного нерва от повреждающих факторов. **Цель исследования.** Оценить структурно-функциональные изменения зрительного нерва после комплексного нейропротекторного лечения при глаукоматозной нейропатии зрительного нерва. **Материалы и методы.** Клиническое наблюдение включает 80 (116 глаз) больных ГН в возрасте от 42 до 79 лет. Из них 45 (56,2%) женщин, 35 (43,7%) мужчин с диагнозом ПОУГ II или III стадии и ЗКУГ при компенсации ВГД (21,4±3,1). **Результаты и заключение.** Анализ следующего наблюдения свидетельствует о стабильности данных функциональных показателей, чего не было отмечено в контрольной группе, где данные параметры имели сравнительно недостоверные изменения.

Ключевые слова: ГОН, Ретиналамин, нейропротекция, Танакан, эндоназальный электрофорез, электростимуляция, ультразвуковое доплеровское картирование, ОКТ.

Для цитирования:

Саидов Т.Т., Янгиева Н.Р. Эффективность комплексного лечения глаукомной оптической нейропатии на основании морфо-функциональных параметров зрительного нерва. Передовая Офтальмология. 2024; 9(3):53-58

KO'RUV NERVINI MORFO-FUNKSIONAL PARAMETRLARIGA ASOSLANGAN HOLDA GLAUKOMATUZ OPTIK NEYROPATIYANI KOMPLEKS DAVOLASHNING SAMARADORLIGI

Saidov T.T.,¹ Yangieva N.R.²

¹Oftalmolog, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxiirurgiyasi ilmiy-amaliy tibbiyot markazi Samarqand filiali

²Tibbiyot fanlari doktori, Oftalmologiya kafedrasi mudiri, Toshkent davlat stomatologiya instituti, yangiyeva.nodira.1968@gmail.com, +998(93)-184-12-00, <https://orcid.org/0000-0002-9251-1726>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Glaukoma bu surunkali progressive optic neyropatiyada o'ziga xos ko'ruv nervidagi morfologik o'zgarishlar va progressive to'p parda ganglionar tolalarining o'limi xamda ko'ruv maydonining torayishi bilan kechayotgan jarayon xisoblanadi. Shu uchun gipotensiv davo bilan birgalikda yangi dori vositalar ixtirosi glaukomatos jarayonini to'xtatish maqsadida davom etmoqda. Ulardan eng samaralisi neyroproteksiya va teri orqali elektrostimulatsiya xamda endonasal elektroforez xisoblanadi. Chunki ushbu usul orqali maksimal ravishda to'p parda ko'ruv nervining xujayralarini zarar yetkazuvchi omillardan asrab qolish mumkin. **Tadqiqot maqsadi.** Glaukomatoz optik neyropatiyani murakkab neyroprotektiv davolashdan so'ng optik asabdagi strukturaviy va funksional o'zgarishlarni baholash. **Materiallar va usullari.** Klinik kuzatuv 42 yoshdan 79 yoshgacha bo'lgan GN bilan kasallangan 80 (116 ko'z) bemorni o'z ichiga oldi. Ulardan 45 (56,2%) ayollar, 35 (43,7%) erkaklar POAG II yoki III bosqichlari va GIB kompensatsiyasi bilan CCG (21,4±3,1). **Natijalar va xulosa.** Quyidagi kuzatuvni tahlil qilish ushbu funksional ko'rsatkichlarning barqarorligini ko'rsatadi, bu ko'rsatkichlar nisbatan ishonchsiz o'zgarishlarga ega bo'lgan nazorat guruhida qayd etilmagan.

Kalit so'zlari: GON, Retinalamin, neyroproteksiya, Tanakan, endonasal elektrofores, elektrostimulatsiya, doppler, OKT.

Iqtibos uchun:

Saidov T.T., Yangieva N.R. Ko'ruv nervini morfo-funksional parametrlariga asoslangan holda glaukomatoz optik neyropatiyani kompleks davolashning samaradorligi. Ilg'or oftalmologiya. 2024;9(3):53-58.

EFFICIENCY OF COMPLEX TREATMENT OF GLAUCOMATOUS OPTIC NEUROPATHY BASED ON MORPHO-FUNCTIONAL PARAMETERS OF THE OPTIC NERVE

Saidov T.T.,¹ Yangieva N.R.²

¹Ophthalmologist, Samarkand branch of Republican specialized eye microsurgery scientific and practical medical centre

²DSc, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, yangieva.nodira.1968@gmail.com, +998(93)-184-12-00, <https://orcid.org/0000-0002-9251-1726>

Annotation. Relevance. TGlaucoma is a chronic progressive optic neuropathy with characteristic morphologic changes in the head of optic nerve and progressive death of retinal ganglion fibers with narrowing of the visual field. Thus, a search of a new direction of the drug therapy is needed because of the fact that hypotensive therapy is not completely effective. The most perspective of them is neuroprotection in combination with percutaneous electrostimulation and endonasal electrophoresis that protect neurons of the retina and nerve fibers of optic nerve from different damage factors. **Purpose of the study.** To assess structural and functional changes in optic nerve after complex neuroprotective treatment in glaucomatous optic neuropathy. **Materials and methods:** Clinical observation includes 80 (116 eyes) patients with GON aged 42 to 79 years. 45 (56,2%) of them were women, 35 (43,7%) were men, diagnosed with stage II or III POAG and PACG under compensation IOP (21.4±3.1). **Results and conclusion.** Analysis of the following observation demonstrate stability of the given functional parameters, that was not noted in the control group where given parameters had comparatively not reliable changes.

Key words: GON, Retinalamin, neuroprotection, Tanakan, endonasal electrophoresis, electrostimulation, ultrasound doppler, OCT.

For citation:

Saidov T.T., Yangieva N.R. Efficiency of complex treatment of glaucomatous optic neuropathy based on morpho-functional parameters of the optic nerve. - *Advanced Ophthalmology*. 2024; 9(3):53-58.

Relevance. Glaucoma unites a group of diseases with different ethology, but they includes a set of general features in pathogenesis, clinics and methods of treatment. Distinctive symptoms of glaucoma are elevated intraocular pressure over the level of tolerance for head of optic nerve, development of glaucomatous optic neuropathy and appearance of the typical visual fields defects [A.P.Nesterov, 2005]. A considerable increase of the morbidity rate of glaucoma all over the world and leading role in forming irreversible blindness is made up medico-social importance in the given pathology [H.A.Quigley at al., 2006; J.Goldberg, 2000].

According to a statement by the World Health Organization, in 2017 the number of patients with glaucoma lesions of the optic nerve ranged from 60.5 to 105 million people. According to statistics, the number of patients with glaucoma lesions is most likely to double by 2030 [9,14,16]. According to local authors in Uzbekistan, the increase in the incidence of primary glaucoma reaches 39,8±0,4 to 100 000 among the population over 19 years old. According to findings of D.M. Tychibayeva, open-angle glaucoma (POAG) occurs in 53,1±0,1% of cases among primary determined patients, whereas angle-closure glaucoma (ACG) made up 46,9±0,1% of cases. In other words, POAG is predominated, although given proportion is widened in some regions [5,6,7].

The theory of multifactoriality of primary open-angle glaucoma (POAG) recognized as a leader in the study of its pathogenesis (Volkov V.V., 2011; Nesterov A.P., 2010). In this regard, intraocular pressure

assigned the role of only one of the risk factors in the development of GON. Targeted impact on reducing IOP to a safe level using therapeutic, laser, surgical methods may not always guarantee the stabilization of the glaucoma process [2,8]. According to a number of large multicenter studies (Advanced Glaucoma Intervention Study, Collaborative Normal Tension Glaucoma Study, Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study, Early Manifest Glaucoma Trail), progression of the glaucoma process was noted in 20-25% of cases, even despite stable normalization of ophthalmotonus.

Neuroprotective therapy directed to correction of metabolic disorder that occurs in the head of optic nerve during the glaucoma process and to improvement of local microcirculation and tissue trophic, normalization of rheological properties of blood and improvement of main and collateral blood circulation [12, 13].

These requirements are met by peptide bioregulators (Stavitskaya T.V. et al., 2004; Khavinson V.Kh. et al., 2005) [1, 3]. One of the perspective direction in clinical medicine is the usage of new groups of drugs - biogenic peptides such as cortexin, retinylamine, as well as extract of Gingko Bilabo 761 (tanakan) that possesses especially antioxidant, antiexitotoxic, blocking calcium channel and neurotropic influence. These days, considering delayed, cumulative effect of extract of Gingko Bilabo Egb 761 that achieved during prolonged systematic usage, it is advisable to increase effectiveness because of targeted delivery with a help of endonasal electrophoresis [4, 11].

The works of the last years demonstrate positive prolonged effect of electrostimulation in treatment of glaucomatous optic neuropathy. Electrostimulation restores conductivity of the nerve fibers, improves blood supply of affected nerves and has an antiparabolic effect on the nerve fibers that contributes to the normalization of the electro excitability of the damaged nerve [10, 15]. Consequently, the method based on combined effect of galvanic current and pharmaceutical substance on the one hand and electrostimulation on the other hand presence a great interest in neurodegenerative process of the posterior segment of the eye and is considered indispensable chain to work out reasonable complex and more effective neuroprotection.

Purpose of the study. To assess structural and functional changes in optic nerve after complex neuroprotective treatment in glaucomatous optic neuropathy.

Materials and Methods. Clinical observation includes 80 (116 eyes) patients with GON aged 42 to 79 years. 45 (56,2%) of them were women, 35 (43,7%) were men, diagnosed with stage II or III POAG and PACG under compensation IOP (21.4 ± 3.1). Depending on the treatment, the following representative groups were identified: control, I main and II main. The control that included 20 patients. Distribution by gender were male 12 (15%), and female 8 (10%). In given group patients took traditional therapy and Sol Retinalamini -2 ml №10. I main group, which includes 30 patients. The number of men was 16 (20%), the number of women was also 14 (17.5%). Patients of this group, along with traditional therapy and Sol Retinalamini -2 ml, received Sol. Tanacani - 1 ml via endonasal electrophoresis on a galvanization apparatus Flow 1. II main, which includes 30 patients. The number of men was 16 (20%), the number of women was also 14 (17.5%). Patients in addition to traditional therapy and Sol Retinalamini -2 ml No. 10, endonasal electrophoresis using Sol. Tanacani - 1 ml 1 time per day, for 10 days, received transcutaneous neuroelectric stimulation of the optic nerve. All patients before and after treatment, as well as a month, 3 and 6 months after the course of therapy, underwent common ophthalmologic clinical studies. The study of intraocular blood flow by ultrasonic color Doppler mapping was performed on a multifunctional ultrasound system Sonoscape C 50, Visual evoked potentials were determined on the Neurosoft device, the amplitude and latency of the VEP were assessed. Structural analysis of the optic nerve was carried out with optical coherence tomography «Cirrus HD-OCT 4000».

В момент поступления уровень артериального давления (АД) даже под действием гипотензивных препаратов находился в пределах 220/100 мм рт.ст. На ЭКГ выражена гипертрофия левого желудочка, метаболические изменения задней стенки миокарда.

Results and discussions. The initial value of visual

acuity and the total boundary of the peripheral visual field (TBPVF) in all three groups in patients with GON varied within 0.07-0.3 with correction, depending on the stage of the disease, the average value of VA differed: Stage II 0.19 ± 0.07 and Stage III 0.10 ± 0.03 , while TBPVF varied within 345.89 ± 8.34 at stage II and 247.84 ± 8.68 at stage III. By contrast to the control group, there were a positive increase in the both main group that were 2,1 times in II stages and 2,6 times higher in the III one according to visual acuity findings after proposed therapy, TBPVF had also changed reliably and were 400 higher than initial indications ($p \leq 0,05$). Analysis of the following observation demonstrate stability of the given functional parameters, that was not noted in the control group where given parameters had comparatively not reliable changes.

A decrease in the initial values of hemodynamic parameters occurred in all examined patients, which was confirmed by ultrasound Doppler mapping of the CRA and ShPCA. Thus, the initial values of Vmax and Vmin CRA in all the studied groups were within 11.5 and 4.5 cm/s, and the resistance index varied from 0.63 to 0.66. On the 10th day after the treatment in all groups, positive dynamics were noted in varying degrees of severity, for example, in the control group, Vmax increased to 14.73, and Vmin to 5.54, which was almost 1.3 times higher than the initial values, and the index resistance decreased from 0.63 to 0.62. The initial indicators of ShPCA in the control group did not differ much from those of the CRA, and in dynamics there was a tendency to decrease in RI by 0.01 and amounted to 0.64. In the main group I, there was a significant improvement in the hemodynamic parameters of both the CRA and ShPCA, especially the maximum systolic blood flow velocity, which was maximum already on the 10th day of the examination of 19.58 cm/s in the CRA ($p \leq 0.01$). and 18.90 cm/s in ShPCA ($p \leq 0.05$), which undoubtedly confirms the improvement in blood supply due to the drug "Tanakan", however, starting from the 3rd month, these indicators tended to slightly decrease, and by the 6th month these indicators almost did not differ from the initial ones. It should be noted that a marked decrease in the resistance index was observed more in ShPCA than in CRA from 0.66 to 0.57. In the II main group, almost identical significant dynamics was observed, followed by a decrease by the 6th month, however, a decrease in the resistance index in the CRA was observed more significantly than in the I main group (Table 1).

The VEP indicators during treatment in all three groups differed in amplitude and latency, so in the control and main group I, these indicators in dynamics did not differ much from the baseline indicators and had low statistical significance. While significant differences observed already on the 10th day of observation during second main group, which amounted to 10.1 μV and the duration of the nerve impulse reduced by 88.9 ms ($p \leq 0.05$) and which was associated with a positive effect after receiving

transcutaneous electrical stimulation (Table 2).

A major parameter of the optic nerve was evaluated and thickness of the RNFL as well as NRP findings were analyzed. Initial findings of the RNFL in the II stage and III stage were about $81,1 \pm 1,1$ and $60,3 \pm 2,4$ in average respectively than after 1 month a steady reliable increase were fixed in both main groups with II stage that were 1,1 times higher than initial indications. In control group also was registered a positive improvement, however it had not comprised a reliable importance. In all patients with III stages of GON given parameters had changed positively but none of the group had reliable changes that supported fact about usage of complex neuroprotection in the early stages. Alteration in the square of the NRP correspond with changes in RNFL findings, but unlike RNFL where changes had a tendency to a little decrease by th 3-d month, whereas a square of NRP continues to increase from 1 to 3-d period of after treatment in the II stages of GON. In both main groups, square of NRP had reached a maximum value $0,901 \pm 0,006$ and $0,905 \pm 0,006$ that were 1,021 times more than initial indicators. It should be said that reliable changes were fixed in the main groups after a month observation in patients with III stages, however given indication had a steady decrease and almost returned to initial values by 6-th month of observation (Table 3).

Conclusion. According to our results, inclusion of endonasal electrophoresis with tanakan following with electrostimulation in complex treatment of glaucomatous optic neuropathy has the effect of protecting from detrimental influence of IOP to retina, promotes prolongation of the main treatment and recovery of visual function of the eye. Given method associate with electrostimulation has sufficient comfort, cost-effectiveness, fast and stable positive effect and can be used in both inpatient and outpatient condition.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Alekseev VN, Kozlova NV. The use of Retinalamin in patients with primary open-angle glaucoma. *Glaucoma*. 2013;1: 49-52.
2. Basinsky SP, Basinsky AS. The effectiveness of complex therapy in patients with primary unstabilized open-angle glaucoma with "normalized" ophthalmotonus. *Clinical Ophthalmology*. 2015; 6(2): 62-64.
3. Neroev VV, Elichev VP, Lovpache DN. Peptides in neuroprotective therapy of patients with primary open-angle glaucoma with normal ophthalmotonus. *Retinalamin. Neuroprotection in ophthalmology*. 2012; 6: 37
4. Zakharov VV, Yakhno NN. The use of Tanakan in violation of cerebral and peripheral circulation. *Magazine*. 2011; 9: 6–8.
5. Rizayev J, Tuychibaeva D. Forecasting the incidence and prevalence of glaucoma in the Republic of Uzbekistan. *Journal of Biomedicine and Practice*. 2020;6(5):180–186. (in Russian)]. doi: <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2020-6>
6. Tuychibaeva D, Rizaev J, Malinowskaya I. Dynamics of primary and general incidence due to glaucoma among the adult

- population of Uzbekistan. *Ophthalmology. Vostochnaya Yevropa*. 2021;11.1:27–38. (in Russian)]. doi: <https://doi.org/10.34883/PI.2021.11.1.003>
7. Tuychibaeva DM. Main Characteristics of the Dynamics of Disability Due to Glaucoma in Uzbekistan. "Ophthalmology. Eastern Europe". 2022;12.2:195-204. (in Russian)]. <https://doi.org/10.34883/PI.2022.12.2.027>
 8. Choplin NT, Lundy DC. *Atlas of glaucoma*, second edition. 2007.
 9. Flaxman SR, et al. HR, Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease S. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990–2020: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2017;5(12):1221-1234. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30393-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30393-5)
 10. Gil-Carrasco F. et al. Transpalpebral electrical stimulation as a novel therapeutic approach to decrease intraocular pressure for open-angle glaucoma: a pilot study. *Journal of Ophthalmology*. 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/2930519>
 11. Lee J, Sohn SW, Kee C. Effect of ginkgo biloba extract on visual field progression in normal tension glaucoma. *J Glaucoma*. 2013;22(9):780-784. <https://doi.org/10.1097/IJG.0b013e3182595075>
 12. Pinto L. A. et al. Ophthalmic artery doppler waveform changes associated with increased damage in glaucoma patients. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2012; 53(4): 2448-2453. <https://doi.org/10.1167/iovs.11-9388>
 13. Pinto LA, Willekens K, Van Keer Ket al. Ocular blood flow in glaucoma—the leuven eye study. *Acta Ophthalmol*. 2016; 94: 592–8. <https://doi.org/10.1111/aos.12962>
 14. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *British journal of ophthalmology*. 2006; 90(3): 262-267.
 15. Sabel BA. et al. Vision modulation, plasticity and restoration using non-invasive brain stimulation—an ifcn-sponsored review. *Clinical neurophysiology*. 2020; 131(4): 887-911. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2020.01.008>
 16. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2014;121(11):2081-2090. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2014.05.013>.

Table 1

Hemodynamic parameters of patients in different periods of observation

Date of observation		CRA			ShPCA		
		Vmax	Vmin	RI	Vmax	Vmin	RI
Control group (n=32 eyes)							
Before treatment		11,28±1,36	4,17±0,73	0,63	11,79±1,07	4,13±0,80	0,65
After treatment	10 days	14,73±1,47	5,54±0,29	0,62	15,01±1,42*	5,21±0,53	0,65
	3 months	14,45±1,56	5,14±0,52	0,64	13,51±1,32	4,91±0,55	0,64
	6 months	12,19±1,04	4,50±0,69	0,63	12,10±0,84	4,38±0,59	0,64
I main group (n=43 eyes)							
Before treatment		11,7±1,53	4,31±0,41	0,63	12,07±1,15	4,12±0,51	0,66
After treatment	10 days	19,58±2,03^	7,51±0,30^	0,61	18,90±1,86*	7,02±0,81^	0,63
	3 months	18,44±1,82*	7,22±0,37^	0,61	17,81±1,72^	7,21±0,63^	0,60
	6 months	14,09±1,31	5,53±0,75	0,61	13,49±1,36	5,78±0,81	0,57
II main group (n=41 eyes)							
Before treatment		11,55±1,39	3,97±0,52	0,66	12,02±1,01	4,19±0,43	0,65
After treatment	10 days	19,68±1,95^	6,90±0,85*	0,64	17,90±1,83*	6,54±0,85*	0,64
	3 months	18,18±1,57^	6,94±0,76^	0,62	17,35±1,23^	6,94±0,75^	0,60
	6 months	14,41±1,17	5,65±0,69	0,61	13,06±1,23	5,41±0,54	0,59

Note: * - significant in relation to the initial values in this group (p≤0.05).

^ - significant in relation to the initial values in this group (p≤0.01).

Table 2

Dynamics of VEP indicators during treatment

Date of observation		Control group		I main group		II main group	
		Amplitude (µV)	Latency (ms)	Amplitude (µV)	Latency (ms)	Amplitude (µV)	Latency (ms)
Before treatment		6,8±1,03	102,4±7,96	6,7±1,34	101,5±6,58	6,3±1,25	103,6±6,46
After treatment	10 days	7,2±1,01	97,9±5,06	7,9±1,19	95,2±4,39	10,1±1,28*	88,9±2,60*
	3 months	7,2±0,92	98,3±4,21	7,1±0,99	95,5±5,01	9,4±1,07*	89,6±2,63*
	6 months	6,9±0,74	101±4,57	6,8±0,78	100,2±5,47	8,5±0,85	99,1±4,60

Note: * - significant in relation to the initial values in this group (p≤0.05).

Table 3
Dynamics of structural parameters according to OCT findings in a variety period of observation

Stages	Groups	Date of observation			
		Before treatment	After treatment		
			1 month	3 months	6 months
Thickness of RNFL in all segments at patients with GON during observation (µm)					
II Stage	Control	80,52 ±3,3	86,08±2,9	84,59±2,7	82,2±2,7
	I main	81,1±1,1	87,6±1,9*	86,5±2,1*	82,9±1,6
	II main	80,5±1,6	88,8±1,8*	85,8±2,4*	82,3±2,1
III Stage	Control	59,8 ±1,9	63,3±1,6	62,8±1,2	60,6±1,9
	I main	60,3±2,4	64,9±2,1	63,8±2,3	61,7±2,9
	II main	59,1±4,1	66,1±2,7	64,8±2,8	61,6±1,8
Square of the neuroretinal rim (NRP) at patients with GON during observation					
II Stage	Control	0,879±0,003	0,892±0,004	0,884±0,003	0,881±0,003
	I main	0,882± 0,006	0,897±0,004*	0,901±0,006*	0,888±0,009
	II main	0,878± 0,006	0,898± 0,007*	0,905± 0,006*	0,888±0,009
III Stage	Control	0,729±0,002	0,738±0,003	0,733±0,003	0,728±0,003
	I main	0,731±0,003	0,746±0,006*	0,736±0,006	0,731±0,003
	II main	0,729±0,003	0,749±0,005*	0,744±0,006*	0,734±0,004

Note: * - significant in relation to the initial values in this group (p≤0.05).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СЕРОЗНОЙ ХОРИОРЕТИНОПАТИИ

Туйчибаева Д.М.¹, Адхамова Л.А.²

¹Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)9300780, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

²Свободный соискатель кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, laziza.abrorovna@mail.ru, +998(99)6950990, <https://orcid.org/0000-0003-0876-2053>

Аннотация. Актуальность. Среди других ретинопатий в структуре заболеваемости центральная серозная хориоретинопатия (ЦСХ) занимает четвертое место после возрастной макулярной дегенерации (ВМД), диабетической ретинопатии и окклюзии ретинальной вены. **Цель исследования.** Изучение эффективности субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия длиной волны 577 нм в комплексном лечении центральной серозной хориоретинопатии. **Материалы и методы.** Клиническое исследование основывается на анализе ХРК 121 глаза 121 пациента с унилатеральным течением ЦСХ. Среди исследуемых: 23 (19%) женщины и 98 (81%) мужчин. Возраст участников составил $40,8 \pm 6,4$ лет. **Результаты и заключение.** Разработан и внедрен в клиническую практику протокол СМЛВ длиной волны 577 нм, являющийся безопасным и эффективным в лечении ЦСХ. Отсутствие лазериндуцированных повреждений при использовании энергетических параметров протокола СМЛВ длиной волны 577 нм позволяет проводить лечение в раннем остром периоде ЦСХ, в ФАЗ, при диффузной гиперфлюоресценции, выполнять повторные сеансы при персистировании и рецидивах процесса. Сочетанный анализ данных ОКТ, КВ АФ и ИК-АФ позволяет выявить особенности структурно-функциональных изменений ХРК при ЦСХ, точно установить длительность течения заболевания и прогнозировать функциональный результат после разрешения процесса.

Ключевые слова: центральная серозная хориоретинопатия, субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие, комплексное лечение.

Для цитирования:

Туйчибаева Д.М., Адхамова Л.А. Эффективности микроимпульсного лазерного воздействия в комплексном лечении центральной серозной хориоретинопатии. Передовая Офтальмология. 2024;9(3):59-65.

MARKAZIY SEROZ XORIURETINOPATIYANING KOMPLEKS DAVOLASHDA MIKRO-IMPULSLI LAZER TASIRNING SAMARADORLIGI

Tuychibaeva D.M.¹, Adhamova L.A.²

¹Tibbiyot fanlari doctori, Oftalmologiya kafedrasida dotsenti, Toshkent davlat stomatologiya instituti, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)9300780, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

²Mustaqil izlanuvchi, Oftalmologiya kafedrasida, Toshkent davlat stomatologiya instituti, laziza.abrorovna@mail.ru, +998(99)6950990, <https://orcid.org/0000-0003-0876-2053>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Boshqa retinopatiya kasalliklari orasida markaziy seroz xorioretinopatiya (CSC) yoshga bog'liq makula nasli (AMD), diabetik retinopatiya va retinal vena okklyuziyasidan keyin to'rtinchi o'rinda turadi. **Tadqiqot maqsadi.** Markaziy seroz xorioretinopatiyani kompleks davolashda to'liq uzunligi 577 nm bo'lgan pastki mikropulse lazer ta'sirining samaradorligini o'rganish. **Material va usullar.** Klinik tadkikotlar bir tomonlama kursi bo'lgan 121 bemorning 121 ko'zining CRC tahliliga asoslangan. Mavzular orasida: 23 (19%) ayollar va 98 (81%) erkaklar. Ishtirokchilarning yoshi $40,8 \pm 6,4$ yoshni tashkil etdi. **Natijalar va xulosa.** 577 nm to'liq uzunligi SMLV protokoli ishlab chiqilgan va klinik amaliyotga kiritilgan, bu CSC davolashda xavfsiz va samarali. To'liq uzunligi 577 nm bo'lgan SMLV protokolining energiya parametrlarini qo'llashda lazer ta'siri ostida shikastlanishning yo'qligi CSC ning erta o'tkir davrida, FAZda, diffuz giperfluoresan bilan davolashni amalga oshirishga va agar bo'lsa, sessiyalarni takrorlashga imkon beradi. jarayonning davom etishi va qaytalanishi. OCT, HF AF va IR-AF ma'lumotlarini birgalikda tahlil qilish bizga CSCdagi CRCdagi tarkibiy va funktsional o'zgarishlarning xususiyatlarini aniqlashga, kasallikning davomiyligini aniq aniqlashga va jarayonni hal qilgandan so'ng funktsional natijani bashorat qilishga imkon beradi.

Kalit so'zlar: markaziy seroz xorioretinopatiya, pol osti mikropulse lazer bilan davolash, kompleks davolash.

Iqtibos uchun:

Tuychibaeva D.M., Adhamova L.A. Markaziy seroz xorioretinopatiyaning kompleks davolashda mikro-impulsli lazer tasirining samaradorligi. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;9(3):59-65.

EFFICIENCY OF MICROPULSE LASER EXPOSURE IN THE COMPLEX TREATMENT OF CENTRAL SEROUS CHORIORETINOPATHY

Tuychibaeva D.M.¹, Adhamova L.A.²

¹DSc, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)9300780, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

²Free applicant for the department of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, laziza.abrorovna@mail.ru, +998(99)6950990, <https://orcid.org/0000-0003-0876-2053>

Annotation. Relevance. Among other retinopathies, central serous chorioretinopathy (CSC) ranks fourth in the incidence structure after age-related macular degeneration (AMD), diabetic retinopathy and retinal vein occlusion. **Purpose of the study.** To study the effectiveness of subthreshold micropulse laser exposure with a wavelength of 577 nm in the complex treatment of central serous chorioretinopathy. **Materials and methods.** The clinical study is based on the analysis of the CRC of 121 eyes of 121 patients with unilateral CSC. Among the subjects: 23 (19%) women and 98 (81%) men. The age of the participants was 40.8 ± 6.4 years. **Results and conclusion.** A protocol of SMLV with a wavelength of 577 nm was developed and introduced into clinical practice, which is safe and effective in the treatment of CSC. The absence of laser-induced damage when using the energy parameters of the SMLV protocol with a wavelength of 577 nm allows for treatment in the early acute period of CSC, in the phase of acute phase, with diffuse hyperfluorescence, and for repeating sessions during persistence and relapses of the process. Combined analysis of OCT, HF AF and IR-AF data allows for identifying the features of structural and functional changes in CRC in CSC, accurately determining the duration of the disease and predicting the functional outcome after the process has been resolved.

Keywords: central serous chorioretinopathy, subthreshold micropulse laser exposure, complex treatment.

For citation:

Tuychibaeva D.M., Adhamova L.A. Efficiency of micropulse laser exposure in the complex treatment of central serous chorioretinopathy. *Advanced Ophthalmology*. 2024;9(3):59-65.

Актуальность. Заболевания макулярной области включают в себя значительную группу патологии, к которой можно отнести центральную серозную хориоретинопатию (ЦСХ), характеризующуюся отслойкой нейроэпителия (НЭ) с трансформациями в пигментном эпителии (ПЭ) локального, либо диффузного характера. По сравнению с сосудистыми заболеваниями сетчатки, возникающими на фоне сопутствующей общей сосудистой патологии (диабетическая ретинопатия, посттромботическая ретинопатия, возрастная макулярная дегенерация), данная патология встречается реже и занимает четвертое место по распространенности [3]. Активное и детальное изучение причин и патогенетических звеньев развития, а также выбора оптимального способа лечения ЦСХ связано с тенденцией к росту выявления случаев данного заболевания.

Лазеркоагуляция – это метод выбора при лечении ЦСХ, который считается общепринятым и высокоэффективным [6]. Выполнение лазеркоагуляции в индивидуально подобранные сроки способствует закрытию дефекта в ПЭ, рассасыванию субретинальной жидкости и прилеганию отслойки нейроэпителия. Однако работа в непрерывном режиме излучения имеет ряд ограничений, так как предполагает образование рубцовой ткани в зоне коагуляции, определяя развитие центральных и парацентральных скотом, повышая риск формирования СНМ. Поэтому особую проблему составляют случаи с областью фильтрации в ФАЗ, при диффузной гиперфлюоресценции, рецидивы и

длительное персистирование жидкости, требующие проведение повторных сеансов. Решению проблем способствовала разработка методики субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия (СМЛВ), основанного на применении серии низкоэнергетических микроимпульсов, формирующих сублетальные тепловые клеточные эффекты на уровне РПЭ, исключая температурный перегрев и денатурацию окружающих тканей, что дает возможность проводить лечение без лазериндуцированных хориоретинальных повреждений. Большинство клинических и экспериментальных исследований СМЛВ при ЦСХ проведено с использованием диодного инфракрасного излучения (810 нм) (Журавлева Е.С., 2011; Мирзабекова К.А., 2013; Gupta V., 2010). Но так как в основе развития ЦСХ лежит патология РПЭ, то более патогенетически обоснованным является использование желтой длины волны (577 нм), особенно при локализации точки просачивания в ФАЗ. Структурно - функциональные эффекты такого воздействия на ХРК при ЦСХ не изучены. Отсутствует единый алгоритм подбора энергетических параметров, неоднородна методика нанесения лазерных аппликаторов. Поэтому актуальна разработка протокола СМЛВ длиной волны 577 нм, установление сроков и показаний к его применению, определение тактики ведения пациентов с острой и хронической ЦСХ.

Цель исследования. Изучение эффективности субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия длиной волны 577 нм в комплексном лечении центральной серозной хориоретинопатии.

Материалы и методы. Клиническое исследование основывается на анализе ХПК 121 глаза 121 пациента с унилатеральным течением ЦСХ. Среди исследуемых: 23 (19%) женщины и 98 (81%) мужчин. Возраст участников составил $40,8 \pm 6,4$ лет. В зависимости от планируемой тактики ведения все пациенты изначально были разделены на две клинические группы: основную (I) и контрольную (II). В основную группу (I) включены 52 пациента (52 глаза) для проведения СМЛВ длиной волны 577 нм. Контрольную группу (II) составили 44 пациента (44 глаза) с наблюдением за естественным течением процесса без какого-либо лечения. В зависимости от длительности симптомов на момент обращения пациенты двух групп дополнительно были разделены на две подгруппы: с острой формой цех (А подгруппа) - случаи, когда продолжительность жалоб не превышала 3-х месяцев; с хронической формой ЦСХ (В подгруппа) - при длительности симптомов более 3-х месяцев. Отбор пациентов в обе группы проводился методом рандомизации.

Дополнительно сформирована группа сравнения (III), которую составили 25 пациентов (25 глаз) с проведением фокальной ЛКС. Для этого был проведен ретроспективный анализ архивных данных 25-ти амбулаторных карт и протоколов операций пациентов, обратившихся в МНТК «Микрохирургия глаза» и прооперированных методом фокальной ЛКС в период с 2011 по 2013 года. Группа набрана для сравнения процессов, происходящих на уровне ХПК после фокальной ЛКС и СМЛВ. Главный критерий отбора в группу локализация точки просачивания за пределами ФАЗ.

В исследование не включались пациенты с сопутствующими психосоматическими и другими глазными заболеваниями, с предшествующим лечением анти-VEGF препаратами, ЛКС, ФДТ и 111'. Сроки наблюдения клинических подгрупп: 1, 3, 6, 9 и 12 месяцев после лазерного лечения и при наблюдении за естественным течением заболевания.

Комплексное офтальмологическое обследование, включало стандартные методы исследования: визометрию, тонометрию, периметрию, ультразвуковую эхобиометрию, биомикроскопию переднего отрезка глаза, стекловидного тела и глазного дна, а также специальные методы исследования: флюоресцеиновую ангиографию (ФАГ) («Heidelberg Engineering»), коротковолновую (КВ-АФ) и инфракрасную аутофлюоресценции (ИК-АФ) («Heidelberg Engineering»), спектральную оптическую когерентную томографию (ОКТ) с модулем улучшенной глубины изображения (EDI-ОКТ) («Heidelberg Engineering»), микропериметрию с цветной фотографией глазного дна («Nidek technologies»), которые проводились на первичном осмотре и на сроках: 1, 3, 6, 9, 12 месяцев.

Лазерное терапевтическое воздействие у пациентов основной группы и группы сравнения осуществлялось на установке «IRIDEX IQ 577» (IRIDEX Софогайоп, Mountain View, США) с желтой (577 нм) длиной волны излучения, которая позволяет работать в непрерывном и в микроимпульсном режимах.

Статистическая обработка результатов осуществлялась с использованием пакетов прикладных профамм Statistica 10. Наличие выбросов проверялось методом «3-х сигм». Проверка гипотезы о распределении данных по нормальному закону проводилась с помощью критерия согласия Шапиро Уилка. Так как данные высоты ОНЭ не подчинялись нормальному распределению, то результаты представлены в виде «медиана [25-й; 75-й квартили]», а для сравнения подгрупп и определения статистически значимой разницы применялись непараметрические критерии. Остальные исследуемые показатели (МКОЗ, центральная СЧ, ТХ и ТХп) подчинялись нормальному распределению и описывались параметрическими методами. Результаты представлены в виде $\bar{x} \pm a$, где \bar{x} - среднее, a - стандартное отклонение. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Ретроспективный анализ амбулаторных карт пациентов, вошедших в группу сравнения (III) показал следующие значения морфометрических и функциональных показателей, выявленные на первичном осмотре: МКОЗ $0,69 \pm 0,26$, центральная СЧ - $12,05 \pm 4,38$ дБ, высота ОНЭ - 230 мкм, ТХ - $469,5 \pm 153,7$ мкм и ТХп $424,7 \pm 136,9$ мкм. В 36% случаев точки просачивания расположены - юкстафовеально, а в 64% - экстрафовеально.

Ретроспективная оценка показала, что фокальная ЛКС проводилась по общепринятой стандартной технологии: выжидательная тактика ведения больных в течение 2-3-х месяцев и проведение активного лечения при отсутствии положительной динамики (Мирзабекова К.А., 2013).

Лазеркоагуляты наносились по методики «перекрывания» в точке просачивания, определяемой по ФАГ за пределами ФАЗ. Параметры фокальной ЖС: мощность - 90-150 мВт, экспозиция 0,1 - 0,15 сек, диаметр пятна - 100 мкм, количество лазеркоагулятов определялось площадью просачивания (3-15).

Клинико-функциональные результаты в данной группе выявили достоверную эффективность фокальной ЛКС: по данным ОКТ через 1 месяц в 64% случаев выявлена полная резорбция отслойки нейроэпителия (ОНЭ). Такая динамика сохранялась в течение периода наблюдения. Персистирование ОНЭ и рецидивы определяли проведение дополнительного сеанса ЛКС. Достоверное снижение высоты ОНЭ выявлено на всех сроках наблюдения по сравнению с исходным (р

< 0,01). Схожая картина восстановления МКОЗ и центральной СЧ. Через 1 месяц установлен резкий рост МКОЗ с $0,69 \pm 0,26$ до $0,90 \pm 0,13$. С 3 месяца и в дальнейшем показатель достигал и сохранял максимальные значения ($0,99 \pm 0,03$). Установлен выраженный подъем центральной СЧ впервые 3 месяца после ЛКС с $12,05 \pm 4,38$ дБ до $17,59 \pm 1,37$ дБ. Дальнейший рост носил плавный характер, достигая к 12 месяцу $18,40 \pm 2,08$ дБ. Достоверное увеличение МКОЗ и центральной СЧ по сравнению с исходными - с 1 месяца наблюдения ($p < 0,05$). ТХ и ТХп значимо не изменялись на всех сроках после лечения по сравнению с исходным ($p > 0,05$), что говорит об отсутствии влияния порогового излучения на сосудистое русло глаз с ЦСХ.

Несмотря на доказанную эффективность фокальной ЖС за пределами ФАЗ, в 52% случаев по данным ФАГ, ОКТ, проведенным через зону коагуляции, снимкам КВ-АФ и ИК-АФ, микропериметрии выявлено формирование атрофического рубца, повреждающего структуру ХРК и нарушающего функциональную активность нейроэпителия. Снижение СЧ в области рубца определяло появление абсолютных и/или относительных скотом, влияющих на качество зрения пациентов с юкстафовеальной точкой фильтрации, при рецидиве с проведением повторных сеансов ЖС (44%).

Таким образом, высокая вероятность формирования хориоретинального рубца с атрофией РПЭ и фоторецепторов в зоне фокальной ЛКС, исключает возможность применения методики в ФАЗ, при диффузной гиперфлюоресценции, повторение сеансов при рецидивах и неприлегании, определяя необходимость разработки протокола СМЛВ длиной волны 577 нм с изучением его эффективности и безопасности.

Для оптимизации лазерного лечения нами была разработана методика СМЛВ длиной волны 577 нм, теоретической основой которой стали экспериментальные работы, теоретические принципы СМЛВ и клинические исследования Желтова Г.И., Березина Ю.Д., Lanzetta P., Dorin G., Luttrall J., Ricci F., Mainster M. На лазерной установке «IRIDEX IQ 577» в микроимпульсном режиме устанавливались параметры: диаметр пятна 100 мкм, скважность 4,7%, экспозиция импульса 50 мкс, длительность пакета импульсов 200 МО. Экстрамакулярно в области верхне-височной сосудистой аркады проводилось тестирование пороговой мощности за счет её повышения на каждые 100 мВт, до появления едва заметной тканевой реакции. После этого значение снижали в 2 раза, получая субпороговые параметры. Лазерные аппликаты наносились в точке просачивания и по всей зоне отслойки «сливным образом», перекрывая один аппликат другим. По вышеописанному протоколу пролечены пациенты основной группы (I A и I B подгруппы). На всех сроках наблюдения лазерин-

дуцированных повреждений не выявлено ни при офтальмоскопии, ни по ФАГ, ОКТ, КВ-АФ, ИК-АФ, микропериметрии.

Для выявления изменений на уровне ХРК при острой и хронической цех, а также для сравнения степени эффективности и безопасности СМЛВ и естественного течения, динамика процесса оценивалась в парах клинических подгрупп, рассматриваемых вместе в зависимости от формы заболевания: - острая форма ЦСХ: I A подгруппа (СМЛВ) в сравнении с II A подгруппой (естественное течение); - хроническая форма ЦСХ: I B подгруппа (СМЛВ) в сравнении с II B подгруппой (естественное течение).

На первичном осмотре из основной (I) и контрольной (II) групп к исследованию отобраны пациенты с острой ЦСХ. Из них в I A подгруппе планировалось СМЛВ, а в II A подгруппе - наблюдение за естественным течением. Результаты первичного осмотра пациентов двух подгрупп сопоставимы. Статистически значимой разницы между подгруппами в значениях МКОЗ ($p = 0,21$), центральной СЧ ($p = 0,55$), высоты ОНЭ ($p = 0,56$), ТХ ($p = 0,09$), ТХп ($p = 0,48$) выявлено не было. Характер расположения точек фильтрации относительно ФАЗ в I A подгруппе не отличался от II A подгруппы и имел локализации: субфовеально, юкстафовеально, экстрафовеально.

Также на первичном осмотре из основной (I) и контрольной (II) групп в исследование отобраны пациенты с хронической ЦСХ. Из них в I B подгруппе планировалось СМЛВ, а в II B подгруппе - наблюдение за естественным течением. Сравнительный анализ морфометрических и функциональных показателей глаз, выявил, что в двух подгруппах статистически значимых отличий не было по МКОЗ ($p = 0,07$), центральной СЧ ($p = 0,15$), высоте ОНЭ ($p = 0,59$), ТХ ($p = 0,06$) и ТХп ($p = 0,12$). Характер расположения точек фильтрации относительно ФАЗ в I B подгруппе не отличался от II B подгруппы и имел локализации: субфовеально, юкстафовеально, экстрафовеально.

Сравнение пациентов с острой ЦСХ после СМЛВ (I A подгруппа) и при естественном течении процесса (II A подгруппа) выявило, что прилегание ОНЭ происходило быстрее и эффективнее после СМЛВ, достигая 91,7% уже через 1 месяц. Такая динамика разрешения сохранялась на всех сроках в дальнейшем. Неприлегание ОНЭ в I A подгруппе выявлено лишь на сроке 1 месяц, составляя 8,3%. При сравнении естественное течение процесса (II A подгруппа) сопровождалось прилеганием ОНЭ через 1 месяц лишь в 17,4% случаев со значительным разрешением процесса к сроку 3 месяца в 47,8%. Персистирование жидкости в данной подгруппе определено на всем периоде наблюдения (1 мес. - 82,6%; 3 мес. - 43,5%, 6 мес. - 34,8%, 9 мес. 47,9%; 12 мес. - 34,8%). Кроме того, после СМЛВ отмечена меньшая частота рецидивов (3 мес. -

12,5%; 6 мес. - 8,3%) в сравнении с естественным течением (3 мес. 8,7%; 6 мес. - 17,4%; 9 мес. - 13%). На всех сроках наблюдения между подгруппами значимость различий в высоте ОНЭ достоверна ($p < 0,05$). Несмотря на выраженный рост МКОЗ в подгруппах к сроку 1 месяц (в I A подгруппе с $0,76 \pm 0,24$ до $0,96 \pm 0,08$; в II A подгруппе с $0,83 \pm 0,14$ до $0,91 \pm 0,09$), полное восстановление значений определено лишь после СМЛВ. При естественном течении динамики не выявлено, восстановление неполное. Разница между подгруппами достоверна с 1 месяца ($p < 0,05$). По микропериметрии через 1 месяц после СМЛВ в I A подгруппе наблюдался резкий рост центральной СЧ (с $14,88 \pm 2,39$ дБ до $18,43 \pm 1,24$ дБ) с постепенным полным восстановлением. Напротив, в II A подгруппе к сроку 1 месяц рост значений был более плавным (с $15,34 \pm 2,78$ дБ до $17,48 \pm 1,63$ дБ), полного восстановления центральной СЧ не наблюдалось. Разница между подгруппами статистически значима с 1 месяца наблюдения ($p < 0,05$).

При сравнении пациентов с хронической ЦСХ после СМЛВ (I B подгруппа) и при естественном течении (II B подгруппа) установлено, что разрешение ОНЭ более эффективно после СМЛВ, достигая полной резорбции к сроку 1 месяц лишь в 35,7% случаев, а через 3 месяца уже в 82,1%. В дальнейшем такая динамика сохранялась. В подгруппе с естественным течением персистирование ОНЭ продолжалось весь период наблюдения с незначительным разрешением процесса в 14,3% случаев к 6-ому месяцу. С 1-го месяца наблюдения значимость различий между двумя подгруппами достоверна ($p < 0,01$). Характерная особенность пациентов с хронической ЦСХ - распространенность персистирования жидкости и рецидивов. Неприлегание ОНЭ в I B подгруппе: 1 мес. - 64,3%; 3 мес. - 17,9%; 6 мес. - 3,6%; 9 мес. 10,7%; 12 мес. - 3,6%. Персистирование жидкости в II B подгруппе: 1 и 3 мес. 100%; 6 мес. - 85,7%; 9 мес. - 71,4%; 12 мес. - 76,2%. Частота рецидивов в I B подгруппе: 6 мес. - 21,4%; 9 мес. - 25%; 12 мес. - 3,6%. В II B подгруппе в связи с постоянным персистированием определена меньшая частота рецидивов (9 мес. - 4,8%; 12 мес. - 14,3%). В I B подгруппе выявлен выраженный рост МКОЗ Б первые три месяца после СМЛВ (с $0,69 \pm 0,22$ до $0,94 \pm 0,15$) с сохранением максимальных значений в течение наблюдения. Напротив, в II B подгруппе рост МКОЗ отмечен лишь к сроку 1 месяц (с $0,78 \pm 0,07$ до $0,84 \pm 0,06$), в дальнейшем динамика отсутствовала. С 3 месяца наблюдений между подгруппами установлена статистически значимая разница ($p < 0,01$). Микропериметрия показала выраженное увеличение значений в I B подгруппе в первые три месяца после СМЛВ (с $14,11 \pm 2,87$ дБ до $18,02 \pm 1,54$ дБ). При сравнении в II B подгруппе отмечена незначительная динамика (с $15,11 \pm 1,46$ дБ до $16,17 \pm 1,69$). Центральная СЧ полностью не

восстанавливалась ни в одной из подгрупп ($18,63 \pm 0,97$ дБ и $16,33 \pm 1,45$ дБ через 12 мес. в I B и II B подгруппах, соответственно). С 3 месяца значимость различий достоверна ($p < 0,05$).

Для выявления наибольшей эффективности СМЛВ длиной волны 577 нм и определения предпочтительных сроков проведения дополнительно сравнивались подгруппы с острой и хронической ЦСХ (I A и I B подгруппы, соответственно). Оценка скорости резорбции ОНЭ показала большую эффективность разрешения процесса при лечении острой формы, наблюдаясь к 1-му месяцу в 91,7%. При хроническом течении через 1 месяц прилегание ОНЭ наблюдалось лишь в 35,7%. Выраженная динамика в этой подгруппе выявлена к сроку 3 месяца, составляя 82,1%. При острой ЦСХ после СМЛВ отмечена меньшая распространенность рецидивов (3 мес. - 12,5%; 6 мес. - 8,3%) и неприлегания ОНЭ (1 мес. - 8,3%) в отличие от хронической ЦСХ (рецидивы: 6 мес. - 21,4%; 9 мес. - 25%; 12 мес. - 3,6%; неприлегание ОНЭ: 1 мес. - 64,3%; 3 мес. - 17,9%; 6 мес. - 3,6%; 9 мес. - 10,7%; 12 мес. - 3,6%). Выраженный рост значений МКОЗ в двух подгруппах выявлен уже с 1-го месяца после СМЛВ (при острой ЦСХ с $0,76 \pm 0,24$ до $0,96 \pm 0,08$; при хронической ЦСХ с $0,69 \pm 0,22$ до $0,89 \pm 0,15$). Несмотря на положительную динамику на сроке 1 месяц между подгруппами установлена статистически значимая разница ($p < 0,05$).

При острой ЦСХ МКОЗ восстанавливалась, при хронической ЦСХ - не достигала максимальных значений. Микропериметрия выявила с 1-го месяца после СМЛВ в двух подгруппах выраженную положительную динамику с постепенным увеличением в дальнейшем (при острой ЦСХ с $14,88 \pm 2,39$ дБ до $18,43 \pm 1,24$ дБ; при хронической ЦСХ с $14,11 \pm 2,87$ дБ до $17,03 \pm 2,32$ дБ). При острой ЦСХ установлено полное восстановление значений, а при хронической форме максимальных показателей не достигалось. На всех сроках между подгруппами разница достоверна ($p < 0,01$). При рецидивах или персистировании процесса острой и хронической ЦСХ проводился дополнительный сеанс СМЛВ.

Таким образом, сравнительный анализ клинико-функциональных результатов СМЛВ длиной волны 577 нм и наблюдения за естественным течением острой и хронической ЦСХ показал, что СМЛВ более эффективно в резорбции жидкости и прилегании отслойки, способствует более интенсивному восстановлению функций нейросенсорной сетчатки, повышая центральную СЧ и МКОЗ. Предпочтительность СМЛВ при острой ЦСХ определяет необходимость лечения ранних стадий, препятствуя переходу в хроническое течение, снижая риск развития рецидивирующих и осложненных форм ЦСХ.

Результаты измерений ТХ и ТХп глаз с острой и хронической ЦСХ установили утолщение

сосудистой оболочки по сравнению с толщиной хориоидеи у здоровых людей, что позволяет предположить присутствие системных нарушений в сосудистом русле глаз с ЦСХ, определяя риск возникновения патологии в непораженном парном глазу. Анализ ТХ и ТХп при острой и хронической ЦСХ после СМЛВ не выявил достоверных изменений на протяжении всего периода наблюдения ($p > 0,05$), что говорит об отсутствии влияния СМЛВ на хориоидальное русло.

Таким образом, эффективность и безопасность СМЛВ в сравнении с наблюдением за естественным течением острой и хронической ЦСХ, определило возможность и предпочтительность его использования при всех формах заболевания (на всех сроках наблюдения). Отсутствие побочных эффектов и осложнений в виде хориоретинальных рубцов в области применения СМЛВ в отличие от фокальной ЖС, обеспечивает необходимую безопасность и возможность его использования на ранних сроках, в случае локализации области просачивания в ФАЗ, при диффузной гиперфлюоресценции, позволяет проводить многократные сеансы СМЛВ при персистировании и рецидивах, что особенно характерно для хронической ЦСХ.

Неудовлетворенность качеством зрения 81,6% пациентов с хронической цех даже в условиях полного разрешения процесса в отличие от пациентов с острым эпизодом, где зрительный дискомфорт определялся лишь в 17 % случаев, определило прицельное изучение особенностей течения острой и хронической цех на протяжении периода наблюдения. В результате выявлено, что при острой цех по ОКТ наблюдалось удлинение наружных сегментов фоторецепторов. При этом накопление жидкости под отслоенной сетчаткой определяло появление фоновой сниженной КВ-АФ и ИК-АФ. Своевременное разрешение процесса сопровождалось полным восстановлением структур ХПК, появлением естественной КВ-АФ и ИК-АФ. Зрительные функции восстанавливались полностью. Переход ЦСХ из острой формы в хроническую сопровождался длительной разобщенностью структур ХПК, дополнительным отложением субретинальных депозитов. Разрешение ОНЭ при хронической цех сопровождалось нарушением структур ХПК: НПМ, линии сочленения внутренних и наружных сегментов фоторецепторов, отложением субретинальных депозитов, атрофией РПЭ и фоторецепторов, приводящих к снижению зрительных функций. В связи с этим выявлена значимая корреляционная связь между жалобами и наличием депозитов при хроническом течении ($r=0,86$, $p < 0,05$). Присутствие жалоб у 17% больных с острой ЦСХ свидетельствовало о длительном скрытом персистировании ОНЭ, переходе процесса в хроническую форму с образованием депозитов. Нарушения структуры ХПК, выявленные по данным ОКТ, сопровождалась изменением картины

аутофлюоресценции: появлением фокальной гипер-КВ-АФ и гипер ИК-АФ, а затем - фокальной смешанной и/или фокальной гипо-КВ-АФ и гипо ИК-АФ, что отражало последовательные стадии течения заболевания. Анализ результатов неинвазивных методов исследования позволил выявить основные особенности развития острой и хронической ЦСХ, определил необходимость своевременного активного лечения патологии на ранних сроках в острой форме, не дожидаясь хронизации процесса, ведущего к необратимому снижению зрительных функций.

Таким образом, разработан и внедрен в клиническую практику протокол СМЛВ длиной волны 577 нм, являющийся безопасным и эффективным в лечении ЦСХ. Отсутствие лазериндуцированных повреждений при использовании энергетических параметров протокола СМЛВ длиной волны 577 нм позволяет проводить лечение в раннем остром периоде ЦСХ, в ФАЗ, при диффузной гиперфлюоресценции, выполнять повторение сеансов при персистировании и рецидивах процесса. Сочетанный анализ данных ОКТ, КВ АФ и ИК-АФ позволяет выявить особенности структурно-функциональных изменений ХПК при ЦСХ, точно установить длительность течения заболевания и прогнозировать функциональный результат после разрешения процесса. Разработан протокол СМЛВ длиной волны 577 нм на структуры ХПК глаз с острой и хронической ЦСХ, включающий: диаметр пятна 100 мкм, скважность 4,7%, экспозиция импульса 50 мкс, пакет импульсов 200 мс, подбор мощности после тестирования пороговых значений со снижением их в 2 раза, нанесение лазерных аппликаторов «сливным образом» по всей зоне отслойки.

Выводы:

1. Несмотря на постоянно совершенствующиеся методы диагностики, позволяющие выявлять кератоконус на доклинических стадиях, проблема раннего выявления рисков развития кератоэктазий и отбора пациентов на ЛКЗ не теряет актуальности.

2. Современные приборы для оценки биомеханики роговицы позволяют более уверенно принимать решения при отборе пациентов на ЛКЗ и еще больше снизить риски развития вторичных эктазий.

3. Однако в связи с относительной новизной и отсутствием долгосрочных исследований по оценке эффективности новых подходов в ранней диагностике кератоконуса в повседневной работе стоит использовать комплексный подход, учитывая как данные биомеханического индекса и Шаймпфлюг томографии (ТБИ), так и данные Placido — топографии, ОКТ с картированием эпителия для всесторонней оценки состояния роговицы, а также шкалу ERSS для прогнозирования рисков развития эктазии после ЛКЗ.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Дракон А.К., Патеюк Л.С., Шелудченко В.М., Корчажкина Н.Б. Современные подходы в лечении центральной серозной хориоретинопатии. Обзор. Офтальмология. 2021;18(3S):660-665. [Drakon AK, Pateyuk LS, Sheludchenko VM, Korchazhkina NB. Current approach to treatment for central serous chorioretinopathy. Review. Ophthalmology. 2021;18(3S): 660–665. (In Russ.)]. DOI: 10.18008/1816-5095-2021-3S-660-665
2. Туйчибаева Д. М., Янгиева Н. Р. Эпидемиологические и клинико-функциональные аспекты сочетанного течения возрастной макулярной дегенерации и первичной глаукомы. Передовая Офтальмология. 2023;1(1):159-165. [Tuychibaeva D. M., Yangieva N. R. Epidemiological and clinic-functional aspects of the combined age- macular degeneration and glaucoma. Advanced Ophthalmology. 2023;1(1):159-165. (In Russ.)] DOI: <https://doi.org/10.5723 1/j.ao.2023.1.1.037>.
3. Качалина Г.Ф., Желтов Г.И., Иванова Е.В. Современные подходы применения микроимпульсного режима при лечении заболеваний центральной зоны сетчатки. Таврический медико-биологический вестник. 2012;15:225–227. [Kachalina GF, Zheltov GI, Ivanova EV. Sovremennye podkhody primeneniya mikroimpul'snogo rezhima pi lechenii zabolevanii tsentral'noi zony setchatki. Tavricheskii mediko-biologicheskii vestnik. 2012;15:225–227. (In Russ.)]
4. Rizayev JA, Tuychibayeva DM. Prediction of glaucoma frequency and prevalence in Uzbekistan. Journal of Biomedicine and Practice. 2020; 6(5): 180-6. <http://doi.org/10.26739/2181-9300-2020-6-28>.
5. Попова Н.В., Гойдин А.П. Применение микроимпульсного лазерного воздействия при центральной серозной хориоретинопатии. Практическая медицина. 2016;98(6):137–140. [Popova NV, Goidin AP. Application of micro-pulse laser influence in central serous chorioretinopathy. Practical medicine. 2016;98(6):137–140. (In Russ.)].
6. Попова Н.В., Фабрикантов О.Л., Гойдин А.П. Сравнительный анализ применения надпороговой лазеркоагуляции и микроимпульсного лазерного воздействия при центральной серозной хориоретинопатии. Саратовский научно-медицинский журнал. 2019;15(2):532–536. [Popova NV, Fabrikantov OL, Goidin AP. Comparative analysis of the application of the above-threshold laser coagulation and micropulse laser exposure in central serous chorioretinopathy. Saratov Journal of medical scientific research. 2019;15(2):532–536. (In Russ.)].
7. Framme C, Walter A, Berger L, Prahns P, Alt C, Theisen-Kunde D, Kowal J, Brinkmann R. Selective Retina Therapy in Acute and Chronic-Recurrent Central Serous Chorioretinopathy. Ophthalmologica. 2015;234(4):177–188. DOI: 10.1159/000439188.
8. Kang S, Park YG, Kim JR, Seifert E, Theisen-Kunde D, Brinkmann R, Roh YJ Selective Retina Therapy in Patients With Chronic Central Serous Chorioretinopathy: A Pilot Study. Medicine (Baltimore). 2016;95(3): e2524. DOI: 10.1097/MD0000000000002524.

Согласие пациента:

Согласие пациента не требуется.

Заявление

Конфликт интересов: не заявлен.

А. А. Заявление о конфликте интересов. Конфликт интересов отсутствует.

Б. Заявление о финансировании/поддержке.

Это исследование не получило какого-либо конкретного гранта от финансирующих агентств в государственном, коммерческом или некоммерческом секторах.

Авторский вклад

Туйчибаева Д.М.: — концепция и дизайн исследования, редактирование текста, анализ данных, статистическая обработка

Адхамова Л.А.: — сбор информации и материалов, написание текста.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ КЕРАТОКОНУСА МЕТОДОМ КРОССЛИНКИНГА РОГОВИЧНОГО КОЛЛАГЕНА С ОДНОВРЕМЕННОЙ ИМПЛАНТАЦИЕЙ ИНТРАСТРОМАЛЬНОГО РОГОВИЧНОГО СЕГМЕНТА

Туйчибаева Д.М.¹, Ким А.А.²

¹Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)930-07-80, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

²Базовый докторант кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, kim.alexey87@gmail.com, +998(77)014-45-50, <https://orcid.org/0000-0003-0557-687X>

Аннотация. Актуальность. Кератоконус – распространенное асимметричное и обычно двустороннее эктатическое заболевание роговицы, характеризующееся прогрессирующим выпячиванием роговицы, что приводит к снижению остроты зрения и ухудшению оптических свойств. **Цель исследования.** ЦОценить и сравнить зрительные, рефракционные и топографические результаты глаз с кератоконусом, после кросслинкинга роговичного коллагена в сочетании с имплантацией интрастромального роговичного сегмента в тот же день и без него в течение первых 12 месяцев. **Материалы и методы.** Проанализировано 30 пациентов (38 глаз) с кератоконусом в возрасте $26,21 \pm 6,97$ (диапазон = 15–41) лет. В общей сложности 20 глаз были обработаны только кросслинкингом роговицы, а 18 глаз подверглись кросслинкингу роговичного коллагена в сочетании с одновременной имплантацией интрастромального роговичного сегмента с фемтосекундным сопровождением. Исходно, острота зрения, рефракция и топография роговицы (с использованием кератотопографа с Scheimpflug камерой) оценивались и сравнивались между двумя группами через 6 и 12 месяцев. **Результаты и заключение.** При средней продолжительности наблюдения $12,2 \pm 0,50$ (диапазон = 11–13) месяцев эффективным было как кросслинкинг роговичного коллагена, так и кросслинкинг роговичного коллагена с одновременной имплантацией интрастромального роговичного сегмента. Однако кросслинкинг роговичного коллагена плюс имплантация интрастромального роговичного сегмента привели к дополнительному улучшению некорригированной остроты зрения вдаль на 0,16 (95% доверительный интервал = от 0,01 до 0,32) логарифма минимального угла единиц разрешения ($p = 0,035$), цилиндрической степени на 1,16 дптр (95% доверительный интервал = от 0,25 до 2,06, $p = 0,014$) и сферический эквивалент на 1,40 дптр (95% доверительный интервал = от –2,71 до –0,08, $p = 0,038$) через 1 год. За период исследования ни в одной группе не было отмечено серьезных интраоперационных и послеоперационных осложнений. Результаты наблюдения через год показывают, что кросслинкинг роговичного коллагена с одновременной комбинированной имплантацией интрастромального роговичного сегмента может привести к приросту визуального и рефракционного результата. Комбинированная процедура безопасна и заслуживает рассмотрения при лечении прогрессирующего кератоконуса для достижения лучшей зрительной реабилитации.

Ключевые слова: кросслинкинг роговичного коллагена, имплантация интрастромального роговичного сегмента, комбинированное лечение кератоконуса, кросслинкинг роговичного коллагена с одновременной комбинированной имплантацией интрастромального роговичного сегмента.

Для цитирования:

Туйчибаева Д.М., Ким А.А. Совершенствование хирургического метода лечения кератоконуса методом кросслинкинга роговичного коллагена с одновременной имплантацией интрастромального роговичного сегмента. Передовая Офтальмология. 2024; 9(3):66-73.

IMPROVING THE SURGICAL METHOD OF TREATING KERATOCONUS BY CORNEAL COLLAGEN CROSSLINKING WITH SIMULTANEOUS IMPLANTATION OF AN INTRASTROMAL CORNEAL SEGMENT

Tuychibaeva D.M.¹, Kim A.A.²

¹Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)930-07-80, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

²Basic doctoral student of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, kim.alexey87@gmail.com, +998(77)014-45-50, <https://orcid.org/0000-0003-0557-687X>

Abstract. Relevance. Keratoconus is a common asymmetric and usually bilateral ectatic corneal disease characterized by progressive corneal protrusion, resulting in reduced visual acuity and deterioration of optical properties. **Purpose of the study.** Was to evaluate and compare the visual, refractive and topographic results of eyes with keratoconus following corneal cross-linking with and without simultaneous intrastromal corneal segment implantation within the first 12 months. **Materials**

and methods. This prospective randomized study analyzed 38 eyes of 30 consecutive patients with keratoconus aged 26.21 ± 6.97 (range = 15–41) years. A total of 20 eyes were treated with only corneal cross-linking, and 18 eyes were treated with corneal cross-linking combined with simultaneous femtosecond-assisted intrastromal corneal segment implantation. At baseline, visual acuity, refraction and corneal topography (using a keratopogon with a Scheimpflug camera) were assessed and compared between the two groups at 6 and 12 months. **Results and conclusion.** At a mean follow-up of 12.2 ± 0.50 (range = 11–13) months, both corneal cross-linking and corneal cross-linking with simultaneous implantation of an intrastromal corneal segment were effective. However, corneal cross-linking plus implantation of an intrastromal corneal segment resulted in an additional improvement in uncorrected distance visual acuity by 0.16 (95% confidence interval = 0.01 to 0.32) logarithm of the minimum angle of resolution units ($p = 0.035$), cylindrical degree by 1.16 D (95% confidence interval = 0.25 to 2.06, $p = 0.014$) and spherical equivalent at 1.40 D (95% confidence interval = -2.71 to -0.08, $p = 0.038$) after 1 year. During the study period, no serious intraoperative or postoperative complications were noted in any group. One-year follow-up results show that corneal cross-linking with simultaneous combined implantation of an intrastromal corneal segment can lead to an increase in visual and refractive results. The combined procedure is safe and deserves consideration in the treatment of progressive keratoconus to achieve better visual rehabilitation.

Key words: corneal cross-linking, implantation of an intrastromal corneal segment, combined treatment of keratoconus, corneal cross-linking with simultaneous combined implantation of an intrastromal corneal segment.

For citation:

Tuychibaeva D.M., Kim A.A. Improving the surgical method of treating keratoconus by corneal collagen crosslinking with simultaneous implantation of an intrastromal corneal segment. *Advanced Ophthalmology*. 2024; 9(3):66-73.

ИНТРАСТРОМАЛ ШОХ ПАРДА СЕГМЕНТИНИ БИР ВАҚТНИНГ ЎЗИДА ИМПЛАНТАЦИЯ ҚИЛИШ БИЛАН ШОХ ПАРДА КАЛАГЕНИНИНГ ЎЗARO БОҒЛАШ ОРҚАЛИ КЕРАТОКОНУСНИ ДАВОЛАШНИНГ ЖАРРОХЛИК УСУЛИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Туйчибайева Д.М.¹, Ким А.А.²

¹Тиббиёт фанлари доктори, Офтальмология кафедраси доценти, Тошкент давлат стоматология институти, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)930-07-80, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

²Таянч докторант, “Офтальмология” кафедраси таянч докторанти, Тошкент давлат стоматология институти, kim.alexey87@gmail.com, +998(77)014-45-50, <https://orcid.org/0000-0003-0557-687X>

Аннотация. Долзарблиги. Кератоконус шох парданинг кенг тарқалган ассиметрик ва одатда икки томонлама ектатик касаллиги бўлиб, шох парданинг прогрессив чиқиши билан тавсифланади, бу кўриш кескинлигининг пасайишига ва оптик хусусиятларнинг ёмонлашишига олиб келади. **Тадқиқот мақсади.** Ушбу тадқиқотнинг мақсади биринчи 12 ой ичида бир вақтнинг ўзида интрастромал шох парда сегментини имплантацияси билан ва бир вақтнинг ўзида шох парданинг ўзаро боғланишидан кейин кератоконусли кўзларнинг визуал, синиши ва топографик натижаларини баҳолаш ва таққослаш ед. **Материал ва усуллар.** Ушбу истиқболли рандомизацияланган тадқиқот 26,21 ± 6,97 (диапазон = 15-41) ёшда кератоконусли 30 беморларнинг (38 кўз) таҳлил қилдик. Ҳаммаси бўлиб 20 та кўз шох парданинг ўзаро боғланиши билан даволанди ва 18 кўз шох парданинг ўзаро боғланиши билан бир вақтнинг ўзида фемтосекунд ёрдамида интрастромал шох парда сегментини имплантацияси билан даволанди. Дастлабки босқичда кўриш кескинлиги, синиши ва шох парда топографияси (Счеимпflug камераси билан кератотопограф ёрдамида) 6 ва 12 ойларда икки гуруҳ ўртасида баҳоланди ва таққосланди. **Натижалар ва Хулоса.** 12,2 ± 0,50 (диапазон = 11-13) ойлик ўртача кузатувда шох парданинг ўзаро боғланиши ва шох парданинг ўзаро боғланиши бир вақтнинг ўзида интрастромал шох парда сегментини имплантацияси билан самарали бўлди. Шу билан бирга, шох парданинг ўзаро боғланиши ва интрастромал шох парда сегментининг имплантацияси тузатилмаган масофадаги кўриш кескинлигини 0,16 (95% ишонч оралиғи = 0,01 дан 0,32 гача) минимал бурчак бурчаги ($p = 0,035$) логарифмига қўшимча яхшилашга олиб келди. даража 1,16 Д (95% ишонч оралиғи = 0,25 дан 2,06 гача, $p = 0,014$) ва сферик эквивалент 1,40 Д да (95% ишонч оралиғи = -2,71 дан -0,08, $p = 0,038$) 1 йилдан кейин. Ўрганиш даврида ҳеч қандай гуруҳда жиддий интраоператив ёки операциядан кейинги асоратлар қайд етилмаган. Бир йиллик кузатув натижалари шуни кўрсатадики, шох парданинг ўзаро боғланиши интрастромал шох парда сегментини бир вақтнинг ўзида бирлаштирилган имплантацияси билан визуал ва рефракцион натижаларнинг ошишига олиб келиши мумкин. Комбинацияланган процедура хавфсиздир ва янада яхши визуал реабилитацияга еришиш учун прогрессив кератоконусни даволашда еътиборга олиниши керак.

Kalit soʻzlar: шох парданинг ўзаро боғланиши, интрастромал шох парда сегментининг имплантацияси, кератоконуснинг комбинацияланган даволаши, шох парданинг ўзаро боғланиши бир вақтнинг ўзида интрастромал шох парда сегментининг комбинацияси.

Iqtibos uchun:

Туйчибаева Д. М., Ким А. А. Интрастромал шох парда сегментини бир вақтнинг ўзида имплантация қилиш билан шох парда калагенининг ўзаро боғлаш орқали кератоконусни даволашнинг жаррохлик усулини такомиллаштириш. *Илғор Офтальмология*. 2024; 9(3):66-73.

Актуальность. Кератоконус (КК) – это двусторонняя, асимметричная, хроническая эктазия роговицы, характеризующаяся прогрессирующим истончением стромы роговицы, утолщением и рубцеванием роговицы, что приводит к серьезным нарушениям зрения, если его не лечить [1,2]. Он более распространен с более ранним началом и более выраженным прогрессированием у населения азиатского и индийского происхождения по сравнению с белым населением [1-3]. Кроме того, роговица азиатского и индийского населения заметно тоньше и круче, чем у представителей других рас, что представляет больший риск развития КК [4,5]. Следовательно, существует необходимость выявления эффективный вариант лечения этого заболевания. Две процедуры лечения, которые, как выяснилось, приобрели популярность с годами, – это кросслинкинг роговичного коллагена (CXL) рибофлавином и ультрафиолетом-А (УФ-А) и интрастромальные роговичные сегменты (ICRS) [6].

Рандомизированные контролируемые исследования показали, что CXL роговицы с рибофлавином и УФ-А представляет собой в основном стабилизирующую процедуру, не имеющую целью исправить рефракцию, связанную с КК. Однако CXL иногда ассоциируется с непредсказуемым и неконтролируемым улучшением рефракционного статуса КК, главным образом в миопическом компоненте [7-12]. ICRS основан на эффекте уменьшения кривизны роговицы; дополнительный объем ICRS перераспределяет биомеханическое напряжение стромы роговицы, тем самым уплощая центральную часть роговицы [13, 14]. Независимо от типа ICRS, эффект направлен на уплощение роговицы для улучшения миопического и астигматического компонентов КК. Несколько исследований подтвердили эффективность ICRS при эктатических заболеваниях роговицы [15-19]. Однако, поскольку ICRS не играет роли в предотвращении прогрессирования КК, его необходимо комбинировать с CXL [20].

CXL замедляет или останавливает прогрессирование, в то время как ICRS выравнивает роговицу; оба способа положительно влияют на предотвращение прогрессирования КК. Механизм улучшения различается в зависимости от процедуры, поэтому теоретически одновременная (в одном и том же сеансе) комбинированная процедура может привести к потенциальному аддитивному результату. Однако исследований, подтверждающих эту гипотезу, нет.

Цель исследования: оценить и сравнить зрение, рефракцию и топографию роговицы в течение первого года и определить, был ли CXL с одновременной имплантацией ICRS значительно лучше, чем монолечение CXL при КК.

Материалы и методы. В исследование были включены пациенты с прогрессирующим КК,

и участники были оценены с использованием классификации RETICS, основанной на уровне предоперационной остроты зрения [21]. Пациенты с остротой зрения вдаль с очковой коррекцией (CDVA) > 0,04 логарифма минимального угла разрешения (logMAR ; 0,9 десятичного) соответствовала степени 1, CDVA 0,04 logMAR (0,9 десятичного) или меньше, но равно или лучше 0,22 logMAR (0,60 десятичного) соответствовало 2 степени; CDVA хуже 0,22 logMAR (0,60 десятичной дроби), но равен или лучше 0,40 LogMAR (0,4 десятичной дроби) соответствует 3-й степени; CDVA менее 0,40 LogMAR (0,4 десятичное число), но равное или лучше 0,7 logMAR (0,20 десятичное число) соответствовало 4 степени; и CDVA менее 0,7 logMAR (0,20 десятичной дроби) соответствовали Степени плюс.

У отобранных субъектов наблюдались (1) нарушения роговицы, определяемые по искажению кератометрической картины и/или симптому «ножниц» при ретиноскопии, и (2) по крайней мере один биомикроскопический признак при осмотре в щелевой лампе (стрии Фогта, кольцо Флейшера более 2 мм по дуге или типичное рубцевание роговицы при КК). Однако субъекты в возрасте до 12 лет, беременные или кормящие женщины на момент набора были исключены. Из исследования также были исключены глаза с глазной патологией, отличной от КК, предшествующей рефракционной хирургией или хирургией роговицы, пахиметрией менее 400 мкм и диаметром зрачков более 7,0 мм.

Пациенты были рандомизированы в две разные группы: группа 1 (входили пациенты, которым проводился только CXL) и группа 2 (CXL с одновременной имплантацией ICRS). Всем пациентам до и после операции определяли остроту зрения без коррекции, с максимальной коррекцией, рефрактометрия, биомикроскопия, кератопахиметрия, кератотопография. Кератотопографию и пахиметрию проводили с помощью анализатора переднего отрезка глаза Oculyzer II фирмы Alcon (США), оптическую когерентную томографию роговицы на аппарате ОКТ OrdoVue (США). Результаты хирургического лечения оценивали через 1 неделю, 1-3-6-12 месяцев. Срок наблюдения за пациентами от 6 месяцев до 1 года.

В 1-й группе CXL выполняли по стандартному Дрезденскому протоколу. Глаз анестезировали местными глазными каплями (1%) тетракаина гидрохлорида и удаляли центральные 8 мм эпителия роговицы. Стандартный CXL с удалением эпителия считался методом выбора, поскольку он давал лучшие результаты при КК [22]. За ним следовало применение раствора рибофлавина (0,1% рибофлавин-5-фосфата и 20% декстрана Т-500) за 30 минут до облучения и каждые 5 минут во время облучения поверхности роговицы. Затем роговицу подвергали воздействию двойных диодов УФ-А света (370 нм) с интенсивностью излучения 3 мВт/см² на расстоянии 1 см в течение

30 мин.

Во 2-й группе имплантация ICRS проводилась до CXL. Интрастромальный туннель создавался с помощью фемтосекундного лазера (WaveLight FS200; Alcon), а ICRS (Intacs®; Addition Technology, Inc.) имплантировался вручную на глубину 70–80% роговицы. Количество, длина дуги и толщина ICRS подбирались исходя из номограммы производителя. После имплантации ICRS была выполнена стандартная CXL с удалением эпителия, как описано для группы 1.

После хирургической процедуры глаз промывали стерильным физиологическим раствором, закапывали глазные капли с антибиотиком и устанавливали контактную линзу. После операции были назначены глазные капли с антибиотиком и стероидами на 2 недели, а контактная линза была снята через 3 дня.

Критерии оценки. Пациентов обеих групп оценивали до операции (исходно), через 6 и 12 месяцев от даты лечения. Первичными зарегистрированными измерениями были некорригированная острота зрения вдаль (UDVA), CDVA и явная рефракция (сферическая сила, цилиндрическая сила и сферический эквивалент). Вторичные измерения включали моделируемую кератометрию (K1, K2), среднюю кератометрию (Kavg), максимальную кератометрию (Kmax), значение Q, пахиметрию (центр зрачка, вершина, самый тонкий), объем роговицы, глубину передней камеры (ACD) и D -значение (карта Белин/Амброзио). Значение Q представляет собой коэффициент асферичности, а значение D указывает стандартное отклонение от среднего значения окончательного общего чтения карты с учетом пяти параметров:

тонком месте (Dt), (5) и смещение пахиметрии в самом тонком месте (Dy) с выполнением регрессионного анализа по стандартной базе данных нормальных роговиц и роговиц КК.

Статистический анализ проводился с использованием статистического пакета для социальных наук (IBM SPSS версии 21) для Windows. Анализ мощности чувствительности с использованием компьютерной программы (GPower 3.0) показал, что размер эффекта между двумя группами составил 1,20 (большой) с мощностью (1 - β), установленной на уровне 0,80, и α = 05, двусторонний. Размер взятой выборки был признан достаточным для исследования. Демографические характеристики и исходные клинические данные были проанализированы с помощью описательного теста и однофакторного дисперсионного анализа ANOVA. Для сравнения параметров двух процедур был проведен t-критерий Стьюдента. Изменения во времени от исходного уровня до 6 и 12 месяцев после операции оценивались с помощью ANOVA для повторных измерений и постфактум коррекции Бонферрони, где это применимо. Все статистические анализы были двусторонними, и значения p<0,05 считались статистически значимыми.

Результаты исследования. В этом исследовании приняли участие 44 глаза (из 33 пациентов с КК). Однако только 38 глаз (из 30 субъектов КК) в возрасте 26,21 ± 6,97 (15–41) лет завершили исследование (доля наблюдения 86,4%). В группу 1 вошли 20 (52,63%), а в группу 2 – 18 (47,37%) глаз с кератоконусом. Средний срок наблюдения составил 6,7±0,7 месяцев и 12,2±0,5 месяцев для группы 1 и 6,6±0,6 месяцев и 12,1±0,6 месяцев для

Таблица 1.

Демографические характеристики субъектов по группам лечения на исходном уровне.

Параметры		CXL (n = 20)	CXL + Intacs (n = 18)	p-value
Пациенты (n)		16	14	
Число глаз		20	18	
Возраст (лет)		26.85 ± 7.51	25.50 ± 6.46	0.558*
Пол (%)	Мужской	14 (70.0)	11 (61.1)	0.734**
	Женский	6 (30.0)	7 (38.9)	
Глаз (%)	Правый	9 (45.0)	8 (44.4)	1.000**
	Левый	11 (55.0)	10 (55.6)	
Классификация RETICS	Степень 1	5 (25.0)	5 (27.8)	0.436**
	Степень 2	7 (35.0)	9 (50.0)	
	Степень 3	6 (30.0)	2 (11.1)	
	Степень 4	1 (5.0)	2 (11.1)	
	Степень Plus	1 (5.0)	0 (0.0)	
Наблюдение	6 месяцев	6.72 ± 0.73	6.58 ± 0.62	0.528*
	12 месяцев	12.20 ± 0.47	12.12 ± 0.59	0.730*

Примечание: CXL: кросслинкинг роговичного коллагена; ANOVA: дисперсионный анализ.

*Односторонний дисперсионный анализ разницы средних значений между группами.

**Точный тест Фишера на межгрупповые различия

(1) изменения передней поверхности (Df), (2) изменения задней поверхности (Db), (3) пахиметрическая прогрессия (Dp), (4) пахиметрия в самом

группы 2 (p > 0,05). В целом демографические характеристики участников двух групп лечения были схожими. Разница в среднем возрасте, поле и

глазах для вмешательства между двумя группами была незначительной (таблица 1).

На исходном уровне (до операции) две группы лечения были одинаковыми. Не было выявлено существенной разницы в зрении, рефракции и топографии роговицы между двумя группами ($p > 0,05$, 95% доверительный интервал (ДИ) для всех). Хотя это и не существенно, астигматизм и Kmax были относительно больше в группе 2 (CXL + ICRS) (таблица 2).

Зрительные, рефракционные и топографические результаты между группами сравни-

дрическая мощность; CV: объем роговицы; ACD: глубина передней камеры.

Все вмешательства хорошо переносились, и за период исследования не было отмечено серьезных интраоперационных или послеоперационных осложнений при обеих процедурах. Не было сообщений об инфекционном кератите, рубцевании роговицы, экстррузии сегментов или перфорации глаза. Незначительные состояния, такие как помутнение роговицы, связанное с CXL, и дискомфорт в глазах, разрешились у всех участников в течение первых 3 месяцев после вмешательства.

Таблица 2

Клинические характеристики субъектов по группам лечения на исходном уровне.

Параметры		CXL	CXL + Intacs	Средняя разница (95% CI)	p-value*
Острота зрения	UDVA (logMAR)	0.85 ± 0.35	0.82 ± 0.19	0.03 (-0.16 до 0.21)	0.793
	CDVA (logMAR)	0.21 ± 0.21	0.17 ± 0.14	0.04 (-0.08 до 0.16)	0.539
Манифестная рефракция	SP (D)	-2.24 ± 2.24	-2.21 ± 2.72	-0.03 (-1.73 до 1.67)	0.972
	CP (D)	-3.80 ± 1.74	-4.83 ± 1.55	1.03 (-0.06 до 2.12)	0.062
	SE (D)	-4.14 ± 2.58	-4.62 ± 2.76	0.49 (-1.27 до 2.24)	0.577
Топография роговицы	Kavg (D)	47.44 ± 5.41	47.14 ± 3.90	0.29 (-2.84 до 3.42)	0.851
	Kmax (D)	52.88 ± 8.63	55.61 ± 6.30	-2.73 (-6.88 до 1.42)	0.190
	Q-value	-0.79 ± 0.84	-0.63 ± 0.63	-0.17 (-0.66 до 0.32)	0.488
	Пахиметрия в центре зрачка (μ)	490.65 ± 36.68	469.94 ± 40.12	20.71 (-4.56 до 45.97)	0.105
	Пахиметрия в апексе (μ)	484.85 ± 36.36	468.17 ± 39.85	16.68 (-8.39 до 41.76)	0.186
	Пахиметрия в самом тонком месте (μ)	467.15 ± 37.73	452.67 ± 39.84	14.48 (-11.08 до 40.04)	0.256
	CV (mm ³)	57.66 ± 4.86	56.01 ± 4.50	1.65 (-1.44 до 4.75)	0.286
ACD (mm)	3.37 ± 0.36	3.38 ± 0.29	0.01 (-0.23 до 0.21)	0.925	
D-value	9.09 ± 5.30	9.18 ± 4.88	-0.09 (-3.45 до 3.27)	0.957	

Примечание: ACD: глубина передней камеры; CDVA: скорректированная острота зрения вдаль; CV: объем роговицы; D: диоптрия; K: кератометрия; Kavg: средняя кератометрия; Kmax: максимальная кератометрия; logMAR: логарифм минимального угла разрешения; SE: сферический эквивалент; SP: сферическая сила; CP: цилиндрическая сила; UDVA: некорректированная острота зрения вдаль; CXL: кросслинкинг роговичного коллагена; CI: доверительный интервал; ANOVA: дисперсионный анализ.

*Однофакторный дисперсионный анализ разницы средних значений между группами на исходном уровне.

вались через 6 и 12 месяцев. Группа 2 (CXL + ICRS) показала дополнительное улучшение по сравнению с 1 группой (только CXL) по UDVA, цилиндрической силе и сферическому эквиваленту через 6 и 12 месяцев наблюдения. Комбинированная процедура имела аддитивный эффект 0,16 (95% ДИ = 0,01–0,32) единиц logMAR ($p = 0,035$) по сравнению с использованием только CXL через 1 год.

Кроме того, в CXL + ICRS было достигнуто дополнительное снижение цилиндрической силы на 1,16 Д (95% ДИ = 0,25–2,06, $p = 0,014$) и сферического эквивалента на 1,40 Д (95% ДИ = от -2,71 до -0,08, $p = 0,038$). Группа 2 CXL + ICRS через 1 год.

Разница в объеме роговицы, отмеченная через 6 месяцев ($p = 0,026$), была незначительной через 12 месяцев ($p = 0,124$). Сравнение зрительных, рефракционных и топографических результатов между двумя группами лечения через 6 и 12 месяцев после процедуры показано в Таблице 3. CXL: кросслинкинг роговичного коллагена; CI: доверительный интервал; UDVA: некорректированная острота зрения вдаль; CDVA: скорректированная острота зрения вдаль; SE: сферический эквивалент; SP: сферическая сила; CP: цилин-

Обсуждение. Эффективность CXL и ICRS для лечения КК хорошо известны. Это исследование предоставляет доказательства, подтверждающие, что CXL в сочетании с одновременной имплантацией ICRS безопасен и, в частности, более эффективен, чем один CXL.

В течение первого года наблюдения оба варианта лечения были эффективны для лечения прогрессирующего КК. Однако сравнение зрения, рефракции и топографии роговицы показало, что комбинированная процедура имела дополнительный эффект по сравнению с одной CXL. CXL + ICRS показал дополнительное улучшение на 0,22 единицы logMAR (более 2 строк) при наблюдении через 6 месяцев и на 0,16 единиц logMAR (более 1,5 строк) при наблюдении через 12 месяцев. Этот результат совпал с результатами аналогичного исследования, в котором Keraring® в сочетании с CXL улучшил остроту зрения с $1,18 \pm 0,42$ logMAR до $0,44 \pm 0,22$ единицы logMAR. Улучшение остроты зрения можно объяснить уменьшением астигматизма (цилиндрической силы). Однако в обеих группах не было выявлено различий в остроте зрения, что могло означать аналогичное улучшение после рефракционной коррекции. Увеличение

остроты зрения без посторонней помощи может указывать на то, что после прохождения комбинированной процедуры пациент может стать более удовлетворенным и менее зависимым от оптической коррекции, такой как очки или контактные линзы.

Мы также наблюдали относительно большее снижение сферической силы в комбинированной процедуре. В группе 2 CXL + ICRS параметр, связанный с астигматизмом, показал, что выраженная цилиндрическая оптическая сила снизилась с $-4,83 \pm 1,55$ дптр в исходном состоянии до $-2,13 \pm 0,91$ дптр через 6 месяцев и $-1,86 \pm 0,85$ дптр через 12 месяцев. Это улучшение было значительно лучше, чем в группе 1, лечение только CXL. Этот результат был сопоставим с имплантацией ICRS (Keraring) с последующей CXL, которая привела к снижению астигматизма с $-4,68 \pm 2,60$ Д до $-2,20 \pm 1,67$ Д через 13 месяцев [24]. Наша оценка средней кератометрии (Kavg) показала,

в других источниках [25]. Дальнейшее уплощение в группе 2 может быть объяснено перераспределением пластинок роговицы и матрикса вокруг нее, также, как это происходит в интактной роговице с КК [26]. Напротив, некоторые исследования также предполагают, что Standard Intacs снижает средние показания кератометрии на 3,00–5,00 D [27–29]. Примерно на 1,00 D можно дополнительно увеличить, комбинируя Intacs с CXL, и результаты будут более устойчивыми [30,31]. Невозможно заранее определить точный аддитивный эффект при рефракции комбинированной процедуры, поскольку непредсказуемый и неконтролируемый эффект CXL может привести к еще более непредсказуемому эффекту при рефракции с ICRS. Однако анализ двух групп в этом исследовании доказывает, что CXL + ICRS будет иметь лучший рефракционный результат. Эти результаты согласуются с предыдущими исследованиями, в которых оценивались до- и послеоперационные параметры

Таблица 3

Сравнение клинических изменений через 6 и 12 месяцев между двумя группами.

	Изменения через 6 месяцев				p-value*	Изменения через 12 месяцев			Время x Группа p-value	p-value*
	Параметры	CXL	CXL+Intacs	Средняя разница (95% CI)		CXL	CXL + Intacs	Средняя разница (95% CI)		
Острота зрения	UDVA (logMAR)	0.75 ± 0.28	0.53 ± 0.20	0.22 (0.06 до 0.38)	0.009	0.67 ± 0.26	0.51 ± 0.19	0.16 (0.01 до 0.32)	0.035	0.007
	CDVA (logMAR)	0.21 ± 0.20	0.15 ± 0.11	0.05 (-0.06 до 0.16)	0.343	0.17 ± 0.19	0.12 ± 0.10	0.05 (-0.05 до 0.15)	0.295	0.907
Манифестная рефракция	SP (D)	-1.96 ± 2.35	-1.07 ± 1.73	-0.89 (-2.26 до 0.48)	0.195	-1.65 ± 2.03	-0.83 ± 1.70	-0.82 (-2.06 до 0.42)	0.190	0.065
	CP (D)	-3.28 ± 1.68	-2.13 ± 0.91	-1.15 (-2.05 до -0.25)	0.014	-3.03 ± 1.72	-1.86 ± 0.85	-1.16 (-2.07 до -0.25)	0.014	<0.001
	SE (D)	-3.60 ± 2.41	-2.13 ± 1.73	-1.47 (-2.86 до -0.07)	0.040	-3.16 ± 2.22	-1.76 ± 1.71	-1.40 (-2.71 до -0.08)	0.038	<0.001
Топография роговицы	Kavg (D)	46.75 ± 4.81	44.79 ± 3.03	1.95 (-0.72 до 4.64)	0.148	46.29 ± 4.97	44.36 ± 3.25	1.93 (-0.87 до 4.73)	0.17	0.001
	Kmax (D)	52.47 ± 5.89	53.37 ± 5.69	-0.89 (-4.72 до 2.93)	0.638	51.74 ± 5.81	52.30 ± 4.38	-0.56 (-3.98 до 2.85)	0.739	0.003
	Q-value	-0.57 ± 0.54	-0.43 ± 0.66	-0.14 (-0.53 до 0.26)	0.483	-0.45 ± 0.59	-0.29 ± 0.71	-0.17 (-0.60 до 0.26)	0.435	0.937
	Пахиметрия в центре зрачка (μ)	472.45 ± 38.69	475.33 ± 39.41	-2.88 (-28.60 до 22.83)	0.821	458.15 ± 45.45	460.94 ± 31.58	-2.79 (-28.83 до 23.24)	0.829	0.002
	Пахиметрия в апексе (μ)	465.40 ± 36.39	466.44 ± 41.41	-1.04 (-26.64 до 24.55)	0.934	450.90 ± 41.27	456.17 ± 33.36	-5.27 (-30.13 до 19.60)	0.670	0.003
	Пахиметрия в самом тонком месте (μ)	448.60 ± 37.81	457.61 ± 45.81	9.01 (-36.54 до 18.52)	0.511	432.40 ± 44.84	439.89 ± 38.35	-7.49 (35.10 до 20.12)	0.586	0.004
	CV (mm ³)	56.33 ± 4.45	59.69 ± 4.47	-3.36 (-6.30 до -0.42)	0.026	55.98 ± 4.45	58.14 ± 3.97	-2.16 (-4.95 до 0.62)	0.124	<0.001
	ACD (mm)	3.36 ± 0.36	3.30 ± 0.30	0.06 (-0.16 до 0.28)	0.59	3.35 ± 0.36	3.27 ± 0.30	0.08 (-0.14 до 0.30)	0.464	0.002
D-value	9.33 ± 4.26	10.40 ± 4.96	-1.07 (-4.11 до 1.96)	0.478	9.87 ± 4.70	10.57 ± 5.64	-0.70 (-4.10 до 2.70)	0.678	0.268	

*Однофакторный дисперсионный анализ разницы средних значений между группами на исходном уровне

что двойная процедура привела к дополнительному уплощению 1,93 дптр через 12 месяцев, но оно не оказалось значительным. Аналогично, максимальная кератометрия (Kmax) показала дополнительное уплощение на 0,56 дптр через 12 месяцев, аналогично результатам, сообщенным

CXL plus (CXL с имплантацией фемтосекундного лазера ICRS) и пришли к выводу, что комбинированная процедура была успешной, эффективной и безопасной [32,33].

При комбинированной процедуре мы отметили сравнительно меньшее истончение роговицы в

области зрачка, верхушки и самого тонкого места. Это согласуется с исследованием, в котором центральная толщина роговицы (ССТ) уменьшилась по сравнению со средним исходным значением ($p < 0,003$) [34]. Было обнаружено, что объём роговицы увеличился ($p = 0,026$) в группе 2, с комбинированной процедурой через 6 месяцев, но с незначительной разницей через 12 мес. Это первоначальное увеличение можно объяснить объемом сегмента Intacs. Мы наблюдали значительное снижение ACD при обеих процедурах за этот период, что является общим наблюдением для других исследований [35–37]. Причина снижения не совсем понятна и требует дальнейших исследований. Асферичность роговицы (обозначаемая значением Q) оставалась практически постоянной

в обеих группах. Это может указывать на то, что роговица, обработанная любой из двух процедур, может вызывать аналогичные оптические aberrации глаза. За период исследования не наблюдалось никаких хирургических или послеоперационных осложнений, что указывает на то, что обе процедуры были одинаково безопасны.

Заключение. Клинические результаты в течение 1-летнего периода подтвердили, что оба подхода к лечению были безопасными и эффективными. Однако одновременная комбинированная процедура показала большее улучшение UDVA и снижение цилиндрической силы (астигматизм). CXL с имплантацией ICRS может рассматриваться как альтернатива CXL для лучшей зрительной реабилитации.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Tuychibaeva D. M., Kim A. A. Epidemiological aspects of keratoconus: a review of the literature. *Advanced Ophthalmology*. 2023;1(1):147-151. DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.1.1.035>
2. Ким А.А., Туйчибаева Д.М. Распространенность и факторы риска кератоконуса (обзор литературы). *MedUnion*. 2023;2.1:106-114. [Kim A.A., Tuychibaeva D.M. Rasprostranennost' i faktory riska keratokonusa (obzor literatury). *MedUnion*. 2023;2.1:106-114. (In Russ.)] <http://medunion.uz/index.php/journal/article/view/107>
3. Pearson AR, Soneji B, Sarvananthan N, et al. Does ethnic origin influence the incidence or severity of keratoconus? *Eye* 2000; 14: 625–628.
4. Nangia V, Jonas JB, Sinha A, et al. Central corneal thickness and its association with ocular and general parameters in Indians: the Central India Eye and Medical Study. *Ophthalmology* 2010; 117(4): 705–710.
5. Pan CW, Cheng CY, Sabanayagam C, et al. Ethnic variation in central corneal refractive power and steep cornea in Asians. *Ophthalmic Epidemiol* 2014; 21(2): 99–105.
6. Mohammadpour M, Heidari Z, Hashemi H. Updates on management for keratoconus. *J Curr Ophthalmol* 2017; 30(2): 110–124.
7. Bikbova G, Bikbov M. Standard corneal collagen crosslinking versus transepithelial iontophoresis-assisted corneal crosslinking, 24 months follow-up: randomized control trial. *Acta Ophthalmol* 2016; 94(7): e600–e606.
8. Wittig-Silva C, Chan E, Islam FM, et al. A randomized, controlled trial of corneal collagen cross-linking in progressive keratoconus: three-year results. *Ophthalmology* 2014; 121(4): 812–821.
9. O'Brart DP, Chan E, Samaras K, et al. A randomised, prospective study to investigate the efficacy of riboflavin/ultraviolet A (370 nm) corneal collagen cross-linkage to halt the progression of keratoconus. *Br J Ophthalmol* 2011; 95(11): 1519–1524.
10. Lesniak SP, Hersh PS. Transepithelial corneal collagen crosslinking for keratoconus: six-month results. *J Cataract Refract Surg* 2014; 40(12): 1971–1979.
11. Raiskup F, Theuring A, Pillunat LE, et al. Corneal collagen crosslinking with riboflavin and ultraviolet-A light in progressive keratoconus: ten-year results. *J Cataract Refract Surg* 2015; 41: 41–46.
12. O'Brart DP, Patel P, Lascarados G, et al. Corneal cross-linking to halt the progression of keratoconus and corneal ectasia: seven-year follow-up. *Am J Ophthalmol* 2015; 160(6): 1154–1163.
13. Туйчибаева Д.М., Ким А.А. Современные аспекты лечения кератоконуса. Обзор. *Офтальмология. Восточная Европа*. 2023;13.1:73-89. [Tuychibaeva D.M., Kim A.A. Modern Aspects of Keratoconus Treatment. A Review. *Ophthalmology. Eastern Europe*, 2023;13.1:73-89. (In Russ)]. <https://doi.org/10.34883/PI.2023.13.1.019>
14. Туйчибаева Д. М., Ким А. А. Совершенствование лечения кератоконуса методом имплантации интрастромальных роговичных сегментов. *Передовая офтальмология*. 2023; 2(2):79-83. [Tuychibaeva D. M., Kim A. A. Improving the treatment of keratoconus by implantation of intrastromal corneal segments. *Advanced ophthalmology*. 2023;2(2):79-83. (In Russ)] DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.2.2.014>
15. Туйчибаева Д. М., Ким А. А. Совершенствование лечения кератоконуса методом имплантации интрастромальных роговичных сегментов. *Передовая офтальмология*. 2023; 4(4):44-50. [Tuychibaeva D. M., Kim A. A. Comparative evaluation of the efficacy of combined treatment of keratoconus. *Advanced ophthalmology*. 2023;4(4):44-50 (In Russ)]. DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.4.4.007>
16. Boxer Wachler BS, Christie JP, Chandra NS, et al. Intacs for keratoconus. *Ophthalmology* 2003; 110: 1031–1040.
17. Poulsen DM, Kang JJ. Recent advances in the treatment of corneal ectasia with intrastromal corneal ring segments. *Curr Opin Ophthalmol* 2015; 26(4): 273–277.
18. Rabinowitz YS. INTACS for keratoconus and ectasia after LASIK. *Int Ophthalmol Clin* 2013; 53(1): 27–39.
19. Amanzadeh K, Elham R, Jafarzadehpour E. Effects of single-segment Intacs implantation on visual acuity and corneal topographic indices of keratoconus. *J Curr Ophthalmol* 2017; 29(3): 189–193.
20. Vega-Estrada A, Alio JL, Plaza-Puche AB. Keratoconus progression after intrastromal corneal ring segment implantation in young patients: five-year follow-up. *J Cataract Refract Surg* 2015; 41(6): 1145–1152.
21. Vega-Estrada A, Alio JL, Brenner LF, et al. Outcome analysis of intracorneal ring segments for the treatment of keratoconus based on visual, refractive, and aberrometric impairment. *Am J Ophthalmol* 2013; 155(3): 575–584.e1.
22. Caporossi A, Mazzotta C, Baiocchi S, et al. Age-related long-term functional results after riboflavin UV a corneal cross-linking. *J Ophthalmol* 2011; 2011: 608041.
23. Yildirim A, Uslu H, Kara Cakir H, et al. Same-day intrastromal corneal ring segment and collagen cross-linking for ectasia after laser in situ keratomileusis: long-term results. *Am J Ophthalmol* 2014; 157(5): 1070–1076.

24. Coskunseven E, Jankov MR 2nd, Hafezi F, et al. Effect of treatment sequence in combined intrastromal corneal rings and corneal collagen crosslinking for keratoconus. *J Cataract Refract Surg* 2009; 35(12): 2084–2091.
25. Ertan A, Karacal H, Kamburoglu G. Refractive and topographic results of transepithelial cross-linking treatment in eyes with Intacs. *Cornea* 2009; 28(7): 719–723.
26. Spoerl E, Huhle M, Seiler T. Induction of cross-links in corneal tissue. *Exp Eye Res* 1998; 66(1): 97–103.
27. Ertan A, Kamburoglu G. Intacs implantation using a femtosecond laser for management of keratoconus: comparison of 306 cases in different stages. *Jcataract Refract Surg* 2008; 34: 1521–1526.
28. Bedi R, Douboul D, Pinsard L, et al. Refractive and topographic stability of Intacs in eyes with progressive keratoconus: five-year follow-up. *J Refract Surg* 2012; 28(6): 392–396.
29. Kanellopoulos AJ, Pe LH, Perry HD, et al. Modified intracorneal ring segment implantations (INTACS) for the management of moderate to advanced keratoconus: efficacy and complications. *Cornea* 2006; 25(1): 29–33.
30. Chan CC, Sharma M, Wachler BS. Effect of inferior-segment Intacs with and without C3-R on keratoconus. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33: 75–80.
31. Vicente LL, Boxer Wachler BS. Factors that correlate with improvement in vision after combined Intacs and trans-epithelial corneal crosslinking. *Br J Ophthalmol* 2010; 94: 1597–1601.
32. Saleem MH, Ibrahim Elzembely HA, AboZaid MA, et al. Three-year outcomes of cross-linking PLUS (combined cross-linking with femtosecond laser intracorneal ring segments implantation) for management of keratoconus. *J Ophthalmol* 2018; 2018: 6907573.
33. Tuychibaeva D. M. Main Characteristics of the Dynamics of Disability Due to Glaucoma in Uzbekistan. *Ophthalmology. Eastern Europe*. 2022;12.2:195–204. <https://doi.org/10.34883/Pl.2022.12.2.027>
34. Tuychibaeva D. M. Longitudinal changes in the disability due to glaucoma in Uzbekistan. *J.ophthalmol. (Ukraine)*. 2022;507.4:12–17. <http://doi.org/10.31288/oftalmolzh202241217>
35. De Bernardo M, Capasso L, Lanza M, et al. Long-term results of corneal collagen crosslinking for progressive keratoconus. *J Ophthalmol* 2015; 8(3): 180–186.
36. Doprak I, Yildirim C. Scheimpflug parameters after corneal collagen crosslinking for keratoconus. *Eur J Ophthalmol* 2013; 23: 793–798.
37. Rho CR, Na KS, Yoo YS, et al. Changes in anterior and posterior corneal parameters in patients with keratoconus after intrastromal corneal-ring segment implantation. *Curr Eye Res* 2013; 38(8): 843–850

Согласие пациента:

Согласие пациента не требуется.

Заявление

Конфликт интересов: не заявлен.

А. Заявление о конфликте интересов. Конфликт интересов отсутствует.

Б. Заявление о финансировании/поддержке.

Это исследование не получило какого-либо конкретного гранта от финансирующих агентств в государственном, коммерческом или некоммерческом секторах.

Авторский вклад

Беликова Е. И. — научное редактирование

Перова Т. В. — разработка концепции и дизайна работы; сбор, анализ, интерпретация полученных данных; написание статьи

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.9.3.014>

УДК: 617.764.1–008.8.4–053.2–08

РЕЗУЛЬТАТЫ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННОЙ АНИЗОМЕТРОПИЧЕСКОЙ МИОПИИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФАКИЧНЫХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ

Юсупов А.А.¹, Хамракулов С.Б.²

¹Доктор медицинских наук, профессор кафедры Офтальмологии, Самаркандский государственный медицинский университет, eyeclinic@mail.ru, +998(90)600–02–04, <https://orcid.org/0000–0002–3399–7535>

²Базовый докторант, кафедры Офтальмологии, Самаркандский государственный медицинский университет, sobirjon-2101@mail.ru, +998 90 539 56 60

Аннотация. Актуальность. Врожденные аметропии играют отрицательную роль в формировании зрительных функций, нередко приводя к рефракционной амблиопии у детей. **Цель исследования.** Анализ результатов коррекции миопической анизометропии высокой степени у детей методом имплантации факичных заднекамерных линз ICL. **Материалы и методы.** Данное исследование проводилось в Юсуповской глазной клинике. Сроки наблюдения от 1 года до 3 лет. Исходная сферическая рефракция определялась в диапазоне от –9,0 до –18,0 D. **Результаты и заключение.** После операции острота зрения у всех пациентов составляла 0,5 и выше.

Ключевые слова: миопическая анизометропия, коррекция, факичные заднекамерные линзы ICL.

Для цитирования:

Юсупов А.А., Хамракулов С.Б., Бобоев С.А. Результаты коррекции врожденной анизометропической миопии высокой степени с использованием факичных интраокулярных линз. Передовая Офтальмология. 2024; 9(3):74-76.

RESULTS OF CORRECTION OF CONGENITAL HIGH ANISOMETROPIC MYOPIA USING PHAKIC INTRAOCULAR LENSES

Yusupov A.A.¹, Khamrakulov S.B.²

¹Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Ophthalmology, Samarkand State Medical University, eyeclinic@mail.ru, +998(90)600–02–04, <https://orcid.org/0000–0002–3399–7535>

²Basic doctoral student of the Department of Ophthalmology, Samarkand State Medical University, sobirjon-2101@mail.ru, +998 90 539 56 60

Annotation. Relevance. Congenital ametropia play a negative role in the formation of visual functions, often leading to refractive amblyopia in children. **Purpose of the study.** Analysis of the results of correction of high myopic anisometropia in children by implantation of phakic posterior chamber lenses ICL. **Materials and methods.** This study was conducted at the Yusupov Eye Clinic. The follow-up period was from 1 to 3 years. The initial spherical refraction was determined in the range from –9.0 to –18.0 D. **Results and conclusion.** After surgery, visual acuity in all patients was 0.5 or higher.

Keywords: myopic anisometropia, correction, phakic posterior chamber lenses ICL.

For citation:

Yusupov A.A., Khamrakulov S.B. Results of correction of congenital high anisometropic myopia using phakic intraocular lenses. Advanced Ophthalmology. 2024; 9(3):74-76.

FAKIK INTRAOKULYAR LINZALAR YORDAMIDA TUG‘MA ANIZOMETROPIK YUQORI DARAJALI MIOPIYANI TUZATISH NATIJALARI

Yusupov A.A.¹, Khamrakulov S.B.²

¹Tibbiyot fanlari doktori, Oftalmologiya kafedrasi professori, Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti, eyeclinic@mail.ru, +998(90)600–02–04, <https://orcid.org/0000–0002–3399–7535>

²Oftalmologiya kafedrasi tayanch doktoranti, Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti, sobirjon-2101@mail.ru, +998 90 539 56 60

Annotasiya. Dolzarbligi. Tug'ma ametropiya ko'rish funktsiyalarini shakllantirishda salbiy rol o'ynaydi, ko'pincha bolalarda refraktiv ambliopiyaga olib keladi. **Tadqiqot maqsadi.** ICL fakik orqa kamerali linzalarni implantatsiya qilish orqali bolalarda yuqori miyopik anizometropiyani korreksiyalash natijalarini tahlil qilish. **Materiallar va usullar.** Ushbu tadqiqot Yusupov nomidagi ko'z klinikasida o'tkazildi. Kuzatuv muddati 1 yildan 3 yilgacha bo'lgan. Dastlabki sferik sinishi -9,0 dan -18,0 D oralig'ida aniqlangan. **Natijalar va xulosa.** Jarrohlikdan so'ng barcha bemorlarda ko'rish keskinligi 0,5 yoki undan yuqori edi.

Kalit so'zlar: miyopik anizometropiya, korreksiyalash, fakik orqa kamerali linzalar ICL.

Iqtibos uchun:

Yusupov A.A., Khamrakulov S.B., Boboev S.A. Fakik intraokulyar linzalar yordamida tug'ma anizometropik yuqori darajali miopiyani tuzatish natijalari. Ilg'or Oftalmologiya. 2024; 9(3):74-76.

Актуальность. Врожденные аметропии играют отрицательную роль в формировании зрительных функций, нередко приводя к рефракционной амблиопии у детей [2,4]. Совершенствование оборудования, инструментария и технологий, а также положительный опыт, полученный при применении хирургических методов коррекции у взрослых, значительно снизил возрастную планку оперируемого контингента, поскольку во многих случаях проведение рефракционной операции является единственным кардинальным решением проблемы борьбы с амблиопией [3]. Целесообразность хирургической коррекции аметропий у детей при наличии объективных показаний в настоящее время уже не вызывает сомнений. Современный уровень развития рефракционной хирургии позволил применить ряд хирургических методов коррекции в педиатрической практике. Традиционно рефракционные операции делятся на две основные группы: интраокулярные и кераторефракционные методы [5]. К интраокулярным хирургическим методам коррекции аметропии относят имплантацию факичных интраокулярных линз отрицательной или положительной оптической силы при сохранности естественного хрусталика, а также экстракцию прозрачного хрусталика с имплантацией ИОЛ или без нее. Преимуществом интраокулярной коррекции является отсутствие ограничений в величине корригируемой аметропии, т. е. возможность применять ее при аметропии высокой и сверхвысокой степени, в том числе в сочетании с астигматизмом. Необходимыми условиями для имплантации факичных ИОЛ являются нормальная гидродинамика внутриглазной жидкости и достаточная глубина передней камеры [1,4,7]. Неудачные попытки имплантации первых моделей факичных ИОЛ, являвшихся переднекамерными, и возникавшие при этом послеоперационные осложнения (эндотелиально-эпителиальная дистрофия роговицы, глаукома, катаракта, иридоциклит) постоянно стимулировали исследователей к дальнейшей разработке и усовершенствованию имплантатов [6,8]. Неослабевающий интерес к имплантации факичных ИОЛ обусловлен точностью и стабильностью рефракционного эффекта, сохранностью собственной аккомодационной способности глаза. О положительных результатах имплантации задне-

камерных факичных ИОЛ у взрослых пациентов имеется достаточно много публикаций [8]. Однако возможность использования факичных ИОЛ у детей продолжает оставаться дискуссионной. Об имплантации заднекамерных факичных ИОЛ в коррекции анизометропии высокой степени у детей и подростков сообщается в ряде публикаций [7,8]. В результате хирургической коррекции у большинства пациентов отмечено повышение остроты зрения и восстановление бинокулярных функций благодаря достигнутой рефракции. Однако исследователи отмечают необходимость длительного наблюдения для изучения влияния на детский глаз факичной ИОЛ, являющейся все таки ино родным телом.

Цель исследования. Анализ результатов коррекции миопической анизометропии высокой степени у детей методом имплантации факичных заднекамерных линз ICL.

Материал и методы исследования. Проанализированы результаты 18 имплантаций факичных заднекамерных линз ICL при односторонней миопии высокой степени у детей. Показаниями к операции служили непереносимость очковой и контактной коррекции. Противопоказаниями к данной операции являлись: атрофия зрительного нерва, амблиопия высокой степени, катаракта, глаукома, неполная прозрачность оптических сред, воспалительные заболевания, прогрессирующая миопия, глубина передней камеры менее 3,0мм, плотность эндотелиальных клеток менее 2300. Данное исследование проводилось в Юсуповской глазной клинике. Операции проведены 18 пациентам, из них 10 мальчиков и 8 девочек, возраст варьировал от 14 до 18 лет. Сроки наблюдения от 1 года до 3 лет. Исходная сферическая рефракция находилась в диапазоне от -9,0 до -18,0 D (в среднем -13,5 D), астигматизм варьировал от 0,5 до 2,5 D. Острота зрения с максимальной коррекцией до операции составляла от 0.08 до 0.2. Значения кератометрии колебались в пределах от 42,1 до 45,6. Среднее значение длины глаза 26,9. Всем пациентам до и после операции проводилась ультразвуковая биомикроскопия. За 2 недели до операции всем пациентам выполнена YAG лазерная иридэктомия. При необходимости проводили периферическую профилактическую лазеркоагуляцию сетчатки по поводу дистрофических

изменений различной степени выраженности. Все операции по имплантации факичных заднекамерных линз ICL выполнены одним хирургом под общим наркозом. Операция проводилась через роговичный разрез. Дополнительно производились парацентезы на 10 и 2 часах. Имплантировалась факичная заднекамерная линза ICL по инструкции производителя с помощью инжектора.

Результаты и обсуждение. Все операции прошли без осложнений. У одной пациентки наблюдалась незначительная гипотония в первые 3 дня после операции. У остальных пациентов наблюдали ареактивное течение послеоперационного периода. Значительное улучшение остроты зрения без коррекции происходило в первые сутки после операции. В первый день после имплантации факичной заднекамерной линзы ICL у всех пациентов острота зрения без коррекции составляла 0.3 и выше, в среднем острота зрения повысилась на 0.15. Среднее значение ВГД после операции 18 мм рт. ст. У одной пациентки наблюдалось повышение ВГД, которое купировалось назначением бета-блокаторов. Потеря эндотелиальных клеток не превышала 1,5% (от 0,5 до 1,5%). Через 6 месяцев после операции острота у всех пациентов составляла 0.5 и выше. Сферический компонент послеоперационной рефракции составил в среднем $-0,49$ D (от $-0,25$ до $-1,5$ D). Астигматический компонент составил от 0,5 до 2 D. Кератометрическое исследование не выявило индуцированного астигматизма более чем в 0,75 D. В 84% случаев послеоперационная рефракция

отличалась от запланированной не более чем на 0,5 D. Значительное улучшение остроты зрения без коррекции происходило практически сразу после операции. Послеоперационная острота зрения не только достигла уровня дооперационной корригированной остроты зрения, но и превысила этот рубеж. Уровень максимальной остроты зрения отмечался к концу 2-й недели после имплантации факичной ИОЛ. По результатам ультразвуковой биомикроскопии дооперационная глубина передней камеры варьировала от 3.0 до 3.4 мм, и в послеоперационном периоде расстояние между линзой и эндотелием составляло в среднем 2,3 мм. Расстояние между передней капсулой хрусталика и задней поверхностью факичной ИОЛ составляло от 0,5 до 0,7 мм. Линза занимала центральное положение в задней камере. Спустя 12 месяцев после операции острота у всех пациентов была 0.5 и выше (от 0.5 до 0.8). Рефракция оставалась стабильной. Среднее значение ВГД после операции составляло 18 мм рт. ст.

Заключение. Коррекция анизометропической миопии высокой степени у детей методом имплантации факичных заднекамерных линз ICL дает удовлетворительные результаты в отношении эффективности, предсказуемости, стабильности и безопасности. После операции отмечается улучшение остроты зрения, связанное с увеличением ретинального изображения, что создает условия для нормального развития зрительного анализатора у детей.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Бобоев СА, Юсупов АА, Кадырова АМ, Хамракулов СБ. Наш опыт имплантации факичных интраокулярных линз при миопии высокой степени. Вестник ТМА. 2020;3: 46-48. [Boboev SA, Yusupov AA, Kadyrova AM, Khamrakulov SB. Our experience of implantation of phakic intraocular lenses in high myopia. Vestnik TMA. 2020;3:46-48. (In Russia)].
2. Бобоев СА. Анатомо-оптические особенности глаз при врожденной близорукости и их возрастная динамика. // диссертация кандидата медицинских наук. 2001: 180. [Boboev SA. Anatomical and optical features of the eyes in congenital myopia and their age dynamics. // dissertation of the candidate of medical sciences. 2001: 180. (In Russia)].
3. Бойко ЭВ, Самкович ЕВ, Джусоев АТ, Радченко АГ. Отдаленные результаты имплантации заднекамерной факичной ИОЛ при миопии высокой степени. ПМ. 2018;5. [Boiko EV, Samkovich EV, Dzhusoev AT, Radchenko AG. Long-term results of posterior chamber phakic IOL implantation in high myopia. PM. 2018;5. (In Russia)].
4. Юсупов, АА, Хамракулов С, Бобоев С, Кадырова А, Юсупова Н, & Юсупова М. Интраокулярная коррекция амметропий факичными линзами. Журнал стоматологии и краниофациальных исследований. 2022;2(1): 13–17. [Yusupov, AA, Khamrakulov S, Boboev S, Kadyrova A, Yusupova N, & Yusupova M. Intraocular ametropia correction with phakic lenses. Journal of Dentistry and Craniofacial Research. 2022;2(1): 13–17. (In Russia)]. <https://doi.org/10.26739.2181-0966-2021-1-2>
5. Юсупов АА, Бабаев СА, Кадырова АМ, Хамрокулов СБ, Рахмонов ХМ. Особенности возрастной динамики анатомо-оптических параметров глаз при врожденной близорукости. Точка зрения. Восток - Запад. 2017;4:106-108. [Yusupov AA, Babaev SA, Kadirova AM, Khamrakulov SB, Rakhmonov KhM. Features of age-related dynamics of anatomical and optical parameters of the eyes in congenital myopia. Point of view. East - West. 2017;4:106-108. (In Russia)].
6. Юсупов АА, Бобоев СА, Хамракулов СБ, Сабирова ДБ, Косимов РЭ. Взаимосвязь функциональных и анатомо-оптических параметров глаза при врожденной близорукости. Вопросы науки и образования. 2020;22:106. [Yusupov AA, Boboev SA, Khamrakulov SB, Sabirova DB, Kosimov RE. Relationship between functional and anatomical and optical parameters of the eye in congenital myopia. Problems of Science and Education. 2020; 22:106. (In Russia)].
7. Юсупов А.А. Патогенез, клиника и лечение врожденной близорукости. Диссертация доктора медицинских наук. М. 1992:180. [Yusupov A.A. Pathogenesis, clinic and treatment of congenital myopia. Dissertation of the doctor of medical sciences. M. 1992:180. (In Russia)].
8. Babayev SA, Kadirova AM, Yusupov AA, Khamrakulov SB. Effectiveness Of Surgical Treatment Of High Myopia By Implantation Of Phakic Intraocular Lenses. European Journal of Molecular & Clinical Medicine. 2020;07(03):5723-5726.
9. Huang D, Schallhorn SC, Sugar A, Farjo AA, Majmudar PA, Trattler WB, Tanzer DJ. Phakic intraocular lens implantation for the correction of myopia: a report by the American Academy of Ophthalmology. Ophthalmology. 2009;116(11):2244-58. doi: 10.1016/j.ophtha.2009.08.018. PMID: 19883852

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.9.3.015>

УДК:617.7-617.73-617.731-735-001.31

ПРОФИЛАКТИКА ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ КАТАРАКТЫ

Янгиева Н.Р.¹, Сулейманов И.Н.², Туйчибаева Д.М.³

¹Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, yangiyeva.nodira.1968@gmail.com, +998(93)-184-12-00, <https://orcid.org/0000-0002-9251-1726>

²Базовый докторант кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, iskandarsuleymanov.777@gmail.com, +998(90)9696709

³Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)930-07-80, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

Аннотация. **Актуальность.** Возрастная макулярная дегенерация (ВМД) и катаракта являются наиболее частыми глазными заболеваниями у пожилых пациентов во всем мире. **Цель исследования.** Определить диагностические возможности ОКТ у пациентов с контузиями глаза и травматической оптической нейропатией (ТОН). **Материалы и методы.** Обследовано 30 пациентов (60 глаз) с сухой формой ВМД после хирургического лечения катаракты в возрасте от 45 до 75 лет (средний возраст 62,5±8,3 года), из них 11 пациентов (22 глаза) с ранней стадией ВМД, 19 пациентов (38 глаз) – с промежуточной стадией ВМД. Группу контроля составили 15 добровольцев (30 глаз) того же возраста без патологии сетчатки и сердечно-сосудистых заболеваний. **Результаты и заключение.** На фоне применения фенотибрата не отмечалось отрицательной динамики остроты зрения и состояния глазного дна. Применение фенотибрата в течение 6 мес. оказывает положительное влияние на состояние гемодинамики в сосудах глаза и показатели липидного обмена у пациентов с сухой формой ВМД. Помимо нарушений липидного обмена показанием к применению препарата Фенотибрат у пациентов с сухими формами ВМД можно считать дефицит кровотока в ГА и ЗКЦА.

Ключевые слова: хирургия катаракты, возрастная макулярная дегенерация, лечение, профилактика.

Для цитирования:

Янгиева Н.Р., Сулейманов И.Н., Туйчибаева Д.М. Профилактика прогрессирования возрастной макулярной дегенерации после хирургического лечения катаракты. Передовая Офтальмология. 2024; 9(3):77-81.

KATARAKTANI JARROXLIK DAVOLASHDAN KEYIN YOSHGA BOG'LIQ MAKULYAR DEGENERATSIYASINI RIVOJLANISHINI OLDINI OLISH

Yangieva N.R.¹, Suleymanov I.N.², Tuychibaeva D.M.³

¹Tibbiyot fanlari doktori, Oftalmologiya kafedrasini mudiri, dotsent, Toshkent davlat stomatologiya instituti, yangiyeva.nodira.1968@gmail.com, +998(93)-184-12-00, <https://orcid.org/0000-0002-9251-1726>

²Oftalmologiya kafedrasini tayanch doktoranti, Toshkent davlat stomatologiya instituti, iskandarsuleymanov.777@gmail.com, +998(90)9696709

³Tibbiyot fanlari doktori, Oftalmologiya kafedrasini dotsenti, Toshkent davlat stomatologiya instituti, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)930-07-80, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

Annotasiya. **Dolzarbligi.** Yoshga bog'liq makula nasli (AMD) va katarakt butun dunyo bo'ylab keksa bemorlarda eng ko'p uchraydigan ko'z kasalliklari hisoblanadi. **Tadqiqot maqsadi.** Fenofibratni kompleks davolashga kiritish orqali katarakt operatsiyasidan so'ng yoshga bog'liq makula nasli rivojlanishining oldini olishni yaxshilash. **Materiallar va usullar.** T45 yoshdan 75 yoshgacha bo'lgan (o'rtacha yoshi 62,5 ± 8,3 yosh) katarakt operatsiyasidan so'ng quruq AMD bilan og'rikan 30 bemorni (60 ko'z) tekshirdik, ulardan 11 bemor (22 ko'z) AMDning dastlabki bosqichi, 19 bemor (38 ko'z) - AMD ning oraliq bosqichi. Nazorat guruhi retinal patologiyasi yoki yurak-qon tomir kasalliklari bo'lmagan bir xil yoshdagi 15 nafar ko'ngillidan (30 ko'z) iborat edi. **Natijalar va xulosa.** Fenofibratni qo'llash paytida ko'rish keskinligi va fundus holatida salbiy dinamika kuzatilmadi. 6 oy davomida fenofibratdan foydalanish. AMD ning quruq shakli bo'lgan bemorlarda ko'zning tomirlarida gemodinamikaning holatiga va lipid almashinuviga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Lipit almashinuvining buzilishi bilan bir qatorda, AMD ning quruq shakllari bo'lgan bemorlarda Traykor preparatini qo'llash uchun ko'rsatma HA va CCCAda qon oqimining etishmovchiligi deb hisoblanishi mumkin.

Kalit so'zlari: katarakta jarrohligi, yoshga bog'liq makula degeneratsiyasi, davolash, oldini olish.

Iqtibos uchun:

Yangieva N.R., Suleymanov I.N., Tuychibaeva D.M. Kataraktani jarroxlik davolashdan keyin yoshga bog'liq makulyar degeneratsiyasini rivojlanishini oldini olish. Ilg'or oftalmologiya. 2024;9(3):77-81.

PREVENTION OF PROGRESSION OF AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION AFTER CATARACT SURGICAL TREATMENT

Yangieva N.R.¹, Suleymanov I.N.², Tuychibaeva D.M.³

¹DSc, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, yangiyeva.nodira.1968@gmail.com, +998(93)-184-12-00, <https://orcid.org/0000-0002-9251-1726>

²Basic doctoral student of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, iskandarsuleymanov.777@gmail.com, +998(90)96967094

³DSc, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)930-07-80, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

Annotation. Relevance. Age-related macular degeneration (AMD) and cataracts are the most common eye diseases in elderly patients worldwide. **Purpose of the study.** Improving the prevention of age-related macular degeneration progression after cataract surgery by including fenofibrate in complex treatment. **Materials and methods.** The study involved 30 patients (60 eyes) with dry AMD after cataract surgery aged 45 to 75 years (mean age 62.5±8.3 years), including 11 patients (22 eyes) with early AMD and 19 patients (38 eyes) with intermediate AMD. The control group consisted of 15 volunteers (30 eyes) of the same age without retinal pathology or cardiovascular diseases. **Results and conclusion.** The study involved 30 patients (60 eyes) with dry AMD after cataract surgery aged 45 to 75 years (mean age 62.5±8.3 years), including 11 patients (22 eyes) with early AMD and 19 patients (38 eyes) with intermediate AMD. The control group consisted of 15 volunteers (30 eyes) of the same age without retinal pathology or cardiovascular diseases.

Keywords: cataract surgery, age-related macular degeneration, treatment, prevention.

For citation:

Yangieva N.R., Suleymanov I.N., Tuychibaeva D.M. Prevention of progression of age-related macular degeneration after cataract surgical treatment. *Advanced Ophthalmology*. 2024; 9(3):77-81.

Актуальность. Возрастная макулярная дегенерация (ВМД) и катаракта являются наиболее частыми глазными заболеваниями у пожилых пациентов во всем мире [1-5]. Возрастная макулярная дегенерация представляет собой прогрессирующий хронический дистрофический процесс, первично поражающий хориокапилляры, мембрану Бруха и пигментный эпителий с последующим вовлечением фоторецепторов в макулярной области сетчатки, что, в конечном итоге, приводит к необратимой потере центрального зрения [6,7].

В соответствии с исследованиями международных ученых, частота встречаемости возрастной макулярной дегенерации (ВМД) варьируется в зависимости от возраста: инцидентность составляет менее 10 процентов среди индивидов в возрастной категории от 43 до 54 лет и превышает 30 процентов среди лиц, находящихся в возрастном диапазоне от 75 до 85 лет [8,9]. В контексте эпидемиологической ситуации в Республике Узбекистан за десятилетний период с 2010 по 2019 годы наблюдается увеличение общей заболеваемости ВМД в 1,8 раза, достигая показателя 24,45 случаев на 100 тысяч населения к 2019 году. Показатель первичной заболеваемости за анализируемый период увеличился в 2,3 раза и составил 8,38 случаев на 100 тысяч населения к 2019 году. Кроме того, отмечается рост числа случаев инвалидности, вызванных ВМД: общий показатель инвалидности составил 3,44, а индекс впервые выявленной инвалидности

– 0,61 на 100 тысяч населения в 2019 год [10-14].

Риск развития возрастной макулярной дегенерации (ВМД) может повышаться под влиянием множества факторов. К числу этих факторов относятся: старение организма, табакокурение, генетическая предрасположенность, чрезмерное употребление алкогольных напитков, избыточная масса тела, интенсивное ультрафиолетовое облучение, дополнительные факторы, включающие атеросклероз, артериальную гипертензию, нарушение липидного обмена. Одним из потенциальных факторов, способствующих развитию ВМД, является хирургическое вмешательство при катаракте.

Учитывая частое сочетание возрастной макулярной дегенерации и катаракты в одном глазу, вероятность риска ускоренного прогрессирования дегенеративных процессов в макулярной области после оперативного удаления хрусталика влечет за собой серьезные этические, клинические, экономические и правовые проблемы для офтальмологов. Следует отметить, что, несмотря на значимость проблематики и прогресс в области хирургического лечения катаракты, по состоянию на сегодняшний день в Республике не были осуществлены исследования, направленные на оценку воздействия фактоэмульсификации на развитие и прогрессирование ВМД. Кроме того, в научной практике отсутствуют разработанные протоколы терапии, предназначенные для профилактики прогрессирования возрастной макулярной дегенерации после

проведения операций по устранению катаракты.

Цель исследования. Совершенствование профилактики прогрессирования возрастной макулярной дегенерации после хирургического лечения катаракты путем включения фенофибрата в комплексное лечение.

Материалы и методы исследования. Обследовано 30 пациентов (60 глаз) с сухой формой ВМД и дислипидемией в возрасте от 45 до 75 лет (средний возраст $62,5 \pm 8,3$ года), из них 11 пациентов (22 глаза) с ранней стадией ВМД, 19 пациентов (38 глаз) – с промежуточной стадией ВМД. Группу контроля составили 15 добровольцев (30 глаз) того же возраста без патологии сетчатки и сердечно сосудистых заболеваний. Критериями исключения из исследования явились: глаукома, другая патология глазного дна и зрительного нерва, сахарный диабет и другие эндокринные нарушения, гипертоническая болезнь II и III стадии, ишемическая болезнь сердца II и III стадии, инсульт или инфаркт в анамнезе.

Всем пациентам проводили стандартное офтальмологическое обследование, фоторегистрацию глазного дна, оптическую когерентную томографию (ОКТ) сетчатки.

Биохимический анализ крови включал следующие показатели: общий холестерин (ХС), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), триглицериды (ТГ), индекс атерогенности (ИА).

Для оценки состояния глазного кровотока применяли ультразвуковое дуплексное сканирование в режимах ЦДК и импульсной доплерографии с использованием многофункционального ультразвукового диагностического прибора VOLUSON 730 Pro (GE Healthcare)

и линейного датчика с частотой от 10 до 16 МГц. ЦДК проводили для определения кровотока в ГА, ЦАС, медиальных и латеральных ЗКЦА.

Идентификация сосудистых ветвей в ретробульбарном пространстве проводилась по предполагаемому анатомическому ходу сосудов и направлению тока крови. Регистрировали спектр доплеровского сдвига частот (СДСЧ) и определяли следующие показатели кровотока в исследуемых сосудах: максимальную систолическую скорость (V_{syst}), конечную диастолическую скорость (V_{diast}) и индекс резистентности, или периферического сопротивления (RI). Измерение показателей кровотока в одном сосуде проводили трехкратно, выбирая оптимальное значение.

Все ультразвуковые исследования выполнялись одним специалистом в одно и то же время суток (с 9:00 до 12:00). Все исследования проводились до и через 6 мес. после курсового приема фенофибрата. Препарат принимали по 145 мг один раз в сутки в течение 6 мес.

Статистическая обработка результатов выполнена с использованием статистических пакетов программ Exel и Statistica 6.0. Показатели представлены как среднее значение (M) и средняя ошибка среднего арифметического (m). Для оценки достоверности показателей липидного обмена после лечения применялся критерий Уилкоксона для связанных пар.

Результаты и обсуждение. У пациентов с сухой ВМД средний показатель остроты зрения до исследования составлял $0,7 \pm 0,1$, после лечения – $0,91 \pm 0,09$ ($p > 0,05$).

Анализ состояния глазного дна в динамике по результатам фоторегистрации и ОКТ показал отсутствие прогрессирования заболевания.

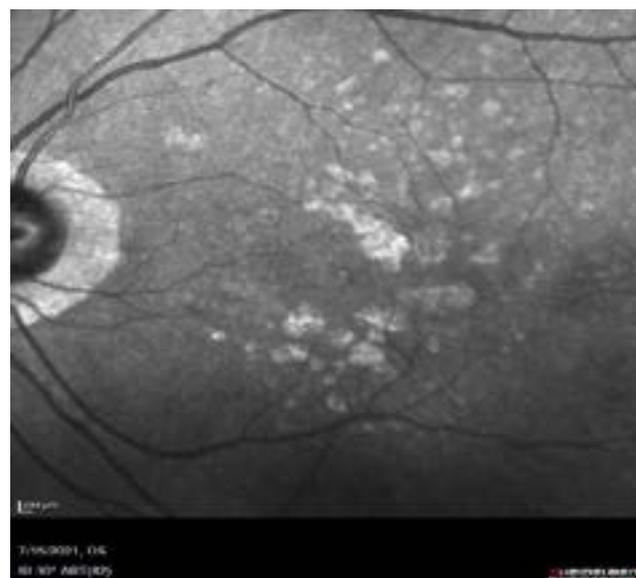
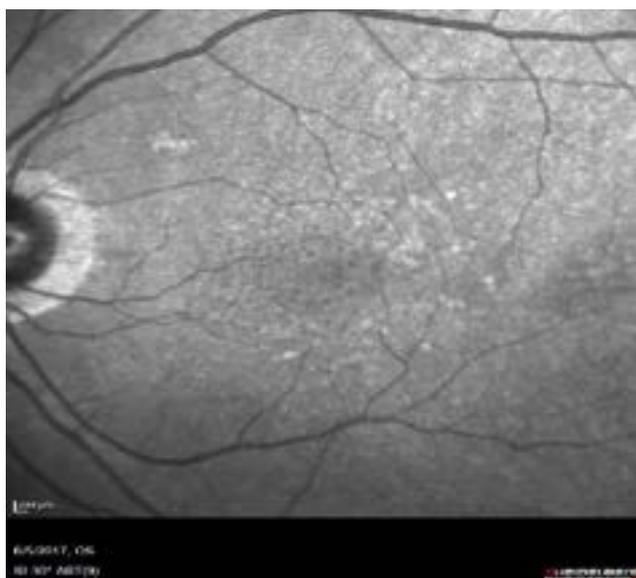


Рис. 1. Динамика офтальмоскопической картины пациента контрольной группы до проведения профилактики и к 1 году наблюдения

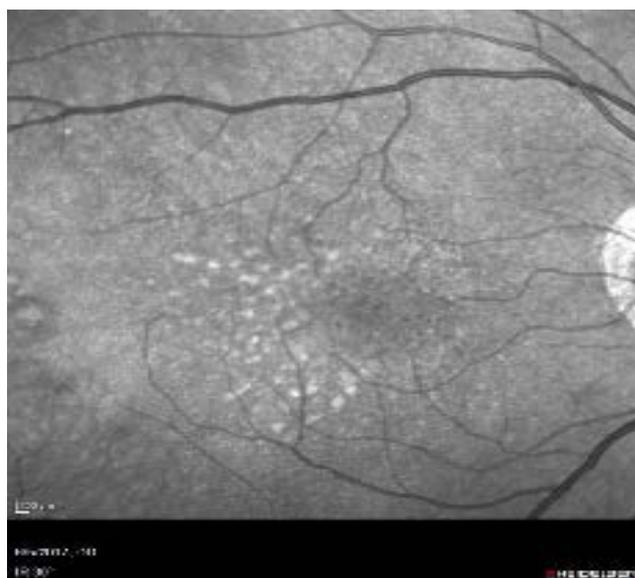
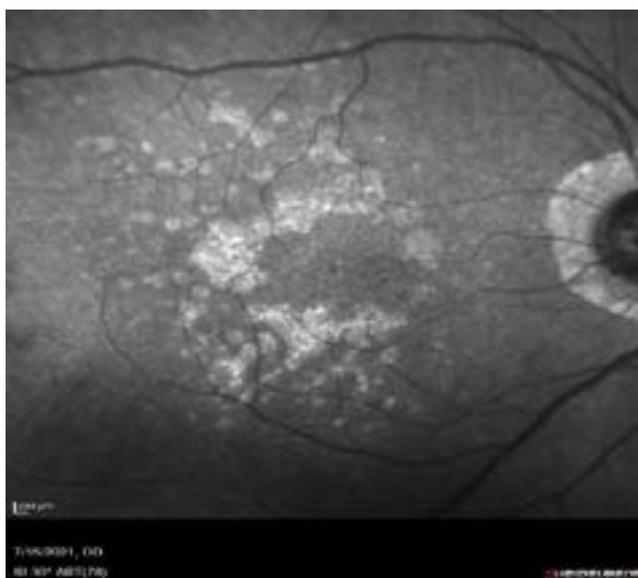


Рис. 2. Динамика офтальмоскопической картины пациента основной группы до проведения профи

Через 6 мес. после курса лечения на глазном дне у пациентов с ранней и промежуточной стадиями ВМД не отмечалось увеличения числа и размера друз и пигментных миграций (Рис.1 и Рис.2).

Дислипидемия, выявленная до лечения у больных с ранней стадией ВМД, характеризовалась повышением относительно нормы уровня ХС и ЛПНП в сыворотке крови на 25% и 42% соответственно. У пациентов с промежуточной стадией ВМД показатели ХС и ЛПНП превышали нормальные значения на 31% и 47% соответственно. После лечения фенофибратом отмечалось достоверное снижение показателей ХС и ЛПНП по сравнению с данными показателями до лечения ($p < 0,05$).

Следует отметить отсутствие жалоб и побочных эффектов у пациентов при приеме фенофибрата в течение всего периода наблюдения.

По данным доплеровских методов исследования, у пациентов с ранней и промежуточной стадиями ВМД регистрировалось достоверное снижение показателей максимальной систолической скорости кровотока в ГА, ЗКЦА и увеличение RI в ЗКЦА по сравнению с группой контроля ($p < 0,05$). Выраженное снижение показателей скорости кровотока и увеличение вазорезистентности в системе ЗКЦА свидетельствует о дефиците хориоидальной циркуляции у пациентов с ранней и промежуточной стадиями ВМД.

После курса медикаментозного лечения с использованием препарата Фенофибрат у всех больных ВМД отмечалось достоверное снижение RI в ГА и ЗКЦА и нормализация показателей V_{syst} и V_{dias}t в ЗКЦА как при ранней, так и при промежуточной стадии ВМД. Проведенные в мире исследования позволили установить многонаправленное действие фенофибратов. Помимо нормализации обмена липидов, они восстанавливают активность альфа-рецепторов в ядрах клеток эндотелия

капилляров сетчатки, в результате чего снижается патологическая трансформация сосудистой стенки и пролиферация гладкомышечных клеток сосудов. За счет снижения активности альдореуктазы и продукции сорбитола уменьшается отек клеток. Под влиянием фенофибрата снижается гиперкоагуляция тромбоцитов и подавляется активность ядерного транскрипционного фактора NF-κB, участвующего в процессе ишемии – пролиферации [23–25].

В нашем исследовании прием фенофибрата осуществлялся в течение 6 мес. при одновременном контроле липидного профиля и показателей глазного кровотока. Несмотря на непродолжительный срок лечения (6 мес.), обнаружено влияние данного препарата на биохимические показатели крови (ХС, ЛПНП) и показатели гемодинамики в сосудах глаза при ранней и промежуточной стадиях ВМД. Полученные данные о нормализации показателей липидного профиля (снижение уровня ХС, ЛПНП) коррелируют с положительной динамикой регионарного кровотока (повышение показателей скорости кровотока и снижение индекса периферического сопротивления) на фоне приема препарата Фенофибрат. Дальнейшее изучение влияния фенофибрата на течение сухой формы ВМД целесообразно в связи с небольшой длительностью наблюдения.

Заключение. На фоне применения фенофибрата не отмечалось отрицательной динамики остроты зрения и состояния глазного дна. Применение фенофибрата в течение 6 мес. оказывает положительное влияние на состояние гемодинамики в сосудах глаза и показатели липидного обмена у пациентов с сухой формой ВМД. Помимо нарушений липидного обмена показанием к применению фенофибрата у пациентов с сухими формами ВМД можно считать дефицит кровотока в ГА и ЗКЦА.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Age-Related Eye Disease Study Research Group. A randomized, placebo-controlled, clinical trial of high- dose supplementation with vitamins C and E, betacarotene, and zinc for age-related macular degeneration and vision loss: AREDS. *Arch. Ophthalmol.* 2001; 119:1417-1436. doi:0.1001/archophth.119.10.1417
2. Chakravarthy U., Wong T.Y., Fletcher A., Piau E., Evans C., Zlateva G., Buggage R., Pleil A., Mitchell P. Clinical risk factors for age-related macular degeneration: a systematic review and meta-analysis. *BMC Ophthalmology.* 2010;10(31). doi:10.1186/1471-2415-10-31.
3. Chen Q., Jiang N., Zhang Y., Ye S., Liang X., Wang X., Lin X., Zong R., Chen H., Liu Z. Fenofibrate Inhibits Subretinal Fibrosis Through Suppressing TGF- β -Smad2/3 signaling and Wnt signaling in Neovascular Age-Related Macular Degeneration. *Front Pharmacol.* 2020;11: 580884. doi:10.3389/fphar.2020.580884.
4. Dunbar H.M.P., Behning C., Abdirahman A., Higgins B.E., Binns A.M., Terheyden J.H., Zakaria N., Poor S., Finger R. P., Leal S., Holz F. G., Schmid M., Crabb D.P., Rubin G. S., Luhmann U.F.O. Repeatability and Discriminatory Power of Chart-Based Visual Function Tests in Individuals With Age-Related Macular Degeneration: A MACUSTAR Study Report. *JAMA Ophthalmol.* 2022;140(8):780–789. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2022.2113.
5. Grabacka M., Pierzchalska M., Płonka P.M., Pierzchalski P. The Role of PPAR Alpha in the Modulation of Innate Immunity. *Int J Mol Sci.* 2021;22(19):10545. doi: 10.3390/ijms221910545.
6. Grimes K. R., Aloney A., Skondra D., Chhablani J. Effects of systemic drugs on the development and progression of age-related macular degeneration. *Surv. Ophthalmol.* 2023;68(3):332-346. doi: 10.1016/j.survophthal.2023.01.007.
7. Jin L., Hua H., Ji Y., Jia Z., Peng M., Huang S. Anti-inflammatory role of fenofibrate in treating diseases. *Biomol Biomed.* 2023;23(3):376-391. doi: 10.17305/bb.2022.8534.
8. Lim L.S., Mitchell P., Seddon J.M., Holz F.G., Wong T.Y. Age-related macular degeneration. *Lancet.* 2012;379(9827):1728-1738. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60282-7
9. Moran E., Ding L., Wang Z., Cheng R., Chen Q., Moore R., et al. Protective and antioxidant effects of PPAR α in the ischemic retina // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2014;55: 4568–4576. doi:10.1167/iovs.13-13127
10. Rosa J. G. S., Disner G.R., Pinto F. J., Lima C., Lopes-Ferreira M. Revisiting Retinal Degeneration Hallmarks: Insights from Molecular Markers and Therapy Perspectives. *Int. J. Mol. Sci.* 2023;24(17):13079. doi:10.3390/ijms241713079
11. Roubex C., Sahel J.A., Guillonnet X., Delarasse C., Sennlaub F. [On the inflammatory origins of AMD]. *Med Sci (Paris).* 2020;36(10):886-892. doi: 10.1051/medsci/2020159
12. Tuychibaeva D. Epidemiological and clinical-functional aspects of the combined course of age-related macular degeneration and primary glaucoma. *J.ophthalmol. (Ukraine).* 2023;3:3-8. <https://doi.org/10.31288/oftalmolzh2023338>
13. Tuychibaeva D.M., Yangiyeva N.R. Improving conservative treatment of age-related macular degeneration. *Practical Medicine.* 2018, Vol.16, no.4, P81-83.
14. Yangiyeva NR, Tuychibaeva DM. The effectiveness of secondary prevention of age-related macular degeneration. *Biology va tibbiyot muammolari.* 2021; 21(3):158–161

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Янгиева Н.Р.¹, Туйчибаева Д.М.², Урманова Ф.М.³, Агзамова С.С.⁴

¹Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, yangiyeva.nodira.1968@gmail.com, +998(93)-184-12-00, <https://orcid.org/0000-0002-9251-1726>

²Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)9300780, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

³Кандидат медицинских наук, ассистент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, firuza2008@list.ru, 998(91)1647720, <https://orcid.org/0000-0003-0876-2053>

⁴Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

Аннотация. Актуальность. Диабетическая ретинопатия (ДР)- является одним из наиболее частых микрососудистых осложнений сахарного диабета (СД) и ведущей причиной слепоты во всем мире. Доказаны факты о влиянии нейротрофинов на стимулирование нейрогенеза и замещение клеток в ишемизированных зонах. **Цель исследования.** На основании клинико-функциональных и биохимических показателей изучить эффективность применения препарата Семакс у пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией. **Материалы и методы.** Всего обследовано 64 пациентов (128 глаз) с СД 2 типа, из них I контрольную группу составили 15 пациентов (n=30) той же возрастной категорией и сопутствующей патологией, не страдающие СД, II группа – 20 пациентов (n=40) с СД 2 типа без признаков ДР, III группа – 15 пациентов (n=30) с легкой НПДР, IV группа 14 пациентов (n=28) с умеренной НПДР. **Результаты и заключение.** В результате исследований установлено снижение параметров BDNF до того, как ДР наступил клинически (II группа). После проведенного курса лечения выявлено увеличение параметров BDNF в СЖ во II группе пациентов на 15%, выше исходного уровня. В III группе наблюдения отмечалось повышение параметров BDNF в 1,3 раза в 86,2 % случаев, выше показателей до лечения.

Установлена обратная корреляционная взаимосвязь BDNF с показателями ЦТС. Анализ результатов проведенного исследования показал высокую эффективность применения Семакса у пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией.

Ключевые слова: диабетическая ретинопатия, нейротрофический фактор головного мозга BDNF, Семакс, консервативное лечение.

Для цитирования:

Янгиева Н.Р., Туйчибаева Д.М., Урманова Ф.М., Агзамова С.С. Патогенетическое лечение непролиферативной диабетической ретинопатии. Передовая Офтальмология. 2024;9(3):82-85.

NOPROLIFERATIV DIABETIK RETINOPATIYANI PATOGENETIK DAVOLASH

Yangiyeva N.R.¹, Tuychibaeva D.M.², Urmanova F.M.³, Agzamova S.S.⁴

¹Tibbiyot fanlari doctori, Oftalmologiya kafedrasida dotsenti, Toshkent davlat stomatologiya instituti, yangiyeva.nodira.1968@gmail.com, +998(93)-184-12-00, <https://orcid.org/0000-0002-9251-1726>

²Tibbiyot fanlari doctori, Oftalmologiya kafedrasida dotsenti, Toshkent davlat stomatologiya instituti, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)9300780, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

³Tibbiyot fanlari nomzodi, Oftalmologiya kafedrasida assistenti, Toshkent davlat stomatologiya instituti, firuza2008@list.ru, 998(91)1647720, <https://orcid.org/0000-0003-0876-2053>

⁴Tibbiyot fanlari doctori, Oftalmologiya kafedrasida dotsenti, Toshkent davlat stomatologiya instituti, sara2408@yandex.ru, +998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

Аннотация. Долзарблиги. Диабетик ретинопатия (DR) diabetes mellitusning (DM) eng keng tarqalgan mikrovasulyar asoratlardan biri bo'lib, butun dunyo bo'ylab ko'rlikning asosiy sababidir. Neyrotrofinlarning neyrogenezni rag'batlantirish va ishemik hududlarda hujayralarni almashtirishga ta'siri haqida faktlar isbotlangan. **Tadqiqot maqsadi.** Klinik, funksional va biokimyoviy ko'rsatkichlarga asoslanib, proliferativ bo'lmagan diabetik retinopatiya bilan og'riqan bemorlarda Semax preparatining samaradorligini o'rganishR. **Materiallar va usullar.** 2-toifa qandli diabet bilan og'riqan jami 64 bemor (128 ko'z) tekshirildi, ulardan I nazorat guruhiga bir xil yoshdagi 15 bemor (n=30) va diabet bilan og'rimaydigan, II guruh - 20 bemor (n=30) kiradi. n=40) DR belgilarisiz 2-toifa qandli diabet bilan, III guruh - engil NPDR bilan 15 bemor (n=30), IV guruhda 14 bemor (n=28) o'rtacha NPDR. **Natijalar va xulosa.** Tadqiqotlar natijasida DR klinik ko'rinishda paydo bo'lishidan oldin BDNF parametrlarining pasayishi aniqlandi (II guruh). Davolash kursidan so'ng II guruh bemorlarida SFda BDNF ko'rsatkichlarining boshlang'ich darajadan yuqori bo'lgan 15% ga oshishi aniqlandi. III kuzatuv guruhida BDNF parametrlarining 86,2% hollarda 1,3 baravarga o'sishi kuzatildi, bu davolashdan oldingi qiymatlardan yuqori. BDNF va CTC ko'rsatkichlari o'rtasida teskari korrelyatsiya o'rnatildi. Tadqiqot natijalarining tahlili proliferativ bo'lmagan diabetik retinopatiya

bilan og'rigan bemorlarda Semaxning yuqori samaradorligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: diabetik retinopatiya, miyadan olingan neyrotrofik omil BDNF, Semax, konservativ davо.

Iqtibos uchun:

Yangiyeva N.R., Tuychibaeva D.M., Urmanova F.M., Agzamova S.S. Noproliferativ diabetic retinopatiyani patogenetik davolash. Ilgor Oftalmologiya. 2024;9(3):82-85.

PATHOGENETIC TREATMENT OF NON-PROLIFERATIVE DIABETIC RETINOPATHY

Yangiyeva N.R.¹, Tuychibaeva D.M.², Urmanova F.M.³, Agzamova S.S.⁴

¹DSc, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, yangiyeva.nodira.1968@gmail.com,+998(93)-184-12-00, <https://orcid.org/0000-0002-9251-1726>

²DSc, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, dilya.tuychibaeva@gmail.com,+998(90)9300780, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

³PhD, Assistant of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, firuza2008@list.ru, 998(91)1647720, <https://orcid.org/0000-0003-0876-2053>

⁴DSc, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, sara2408@yandex.ru,+998(90)9501315, <https://orcid.org/0000-0003-3829-7762>

Annotation. Relevance. Diabetic retinopathy (DR) is one of the most common microvascular complications of diabetes mellitus (DM) and the leading cause of blindness worldwide. The effects of neurotrophins on stimulating neurogenesis and cell replacement in ischemic areas have been proven. **Purpose of the study.** Based on clinical, functional and biochemical parameters, to study the effectiveness of using the drug Semax in patients with non-proliferative diabetic retinopathy. **Materials and methods.** A total of 64 patients (128 eyes) with type 2 diabetes were examined, of which the first control group consisted of 15 patients (n=30) of the same age category and concomitant pathology, not suffering from diabetes, the second group - 20 patients (n=40) with type 2 diabetes without signs of DR, the third group - 15 patients (n=30) with mild NPDR, the fourth group - 14 patients (n=28) with moderate NPDR. **Results and conclusion.** The studies revealed a decrease in BDNF parameters before DR occurred clinically (Group II). After the course of treatment, an increase in BDNF parameters in the SF in Group II patients by 15% was found, above the initial level. In Group III, an increase in BDNF parameters by 1.3 times was noted in 86.2% of cases, above the values before treatment. An inverse correlation was established between BDNF and CTS parameters. Analysis of the results of the study showed high efficiency of Semax in patients with non-proliferative diabetic retinopathy.

Key words: diabetic retinopathy, brain-derived neurotrophic factor BDNF, Semax, conservative treatment.

For quotation:

Yangiyeva N.R., Tuychibaeva D.M., Urmanova F.M., Agzamova S.S. Patogenetic treatment of non proliferative diabetic retinopathy. Advanced Ophthalmology. 2024;9(3):82-85.

Актуальность. Диабетическая ретинопатия (ДР) является одним из наиболее частых микрососудистых осложнений сахарного диабета (СД) и одной из основных причин слепоты среди населения развитых стран мира. Патологические изменения на глазном дне в большинстве случаев возникают через 5-10 лет от начала заболевания. Слепота у больных сахарным диабетом наступает в 25 раз чаще, чем в общей популяции. Инвалидность по зрению отмечается более чем у 10% больных сахарным диабетом [1-2]. На сегодняшний день существует большой интерес к раскрытию патогенеза и молекулярного механизма развития диабетической ретинопатии [4]. Американская диабетическая ассоциация определила ДР как тканеспецифическое нейроваскулярное осложнение, включающее прогрессирующее нарушение взаимозависимости между несколькими типами клеток сетчатки [3-6]. Нейроны сетчатки глаза фило- и онтогенетически происходят из нейронов головного мозга: это «часть центральной нервной системы, вынесенная на периферию». Динамика патологических процессов, происходящих в нейронах сетчатки

при ряде заболеваний, в основе патогенеза которых лежат гипоксически-ишемические расстройства, схожа по своей природе с поражением нейронов головного мозга сосудистого генеза. Сосудистым повреждениям при ДР предшествуют повреждения нейрональных структур сетчатки, тогда как известно, что нейротрофины способны стимулировать нейрогенез и способствовать замещению клеток в ишемизированных зонах [5].

С целью нейропротективной терапии используют различные группы нейропротекторов и нейрометаболических препаратов нейротрофического типа действия. Семакс (Метионил-глутамил-гистидил-фенилаланил-пролил-глицил-пролин) - единственный из ряда регуляторных пептидов препарат, стимулирующий прямой синтез в мозге нейротрофического фактора головного мозга (BDNF), способствующий активированию капиллярной сети, усвоению глюкозы, увеличению роста дендритов, восстанавливает функциональную активность сетчатки и нервных волокон и препятствует их гибели, улучшает качество межнейрональных связей [7-9]. В связи с чем **целью**

исследования явилось: на основании клинико-функциональных и биохимических показателей изучить эффективность применения препарата Семакс у пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией.

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 64 пациентов (128 глаз) с СД 2 типа с давностью заболевания $8,62 \pm 3,54$ лет, в возрасте $67,5 \pm 4,2$ лет, женщин 56,2%, мужчин 43,7%. Все пациенты разделены на 4 группы: I контрольную группу составили 15 пациентов (n=30) той же возрастной категорией и сопутствующей патологией, не страдающие СД, II группа – 20 пациентов (n=40) с СД 2 типа без признаков ДР, III группа – 15 пациентов (n=30) с легкой НПДР, IV группа 14 пациентов (n=28) с умеренной НПДР. В течение 1 месяца пациенты II, III и IV группы принимали Семакс 0,1% интраназально по 2 капли 3 раза в день. Контрольной группе препарат Семакс был заменен на физиологический раствор. Всем пациентам проведено стандартное, специализированное офтальмологическое обследование и лабораторное. Оптическая когерентная томография выполнена на аппарате Optovue Solix (США). Уровень нейротрофического фактора роста головного мозга (BDNF) в слезной жидкости (СЖ) оценивали методом твердофазного иммуноферментного анализа с помощью наборов тест систем – BDNF-ИФА-БЕСТ (№РЗН 2017/5974, АО “Вектор-Бест”-Цитокины, Россия). Исследования проводились до лечения, через 1,3 и 6 месяцев после лечения.

Результаты и обсуждение. Анализ результатов исследования уровня BDNF в СЖ, свидетельствует о снижении исходных параметров во II, III и IV группах от $113,2 \pm 27,8$ пг/мл (контрольная группа) до $73,4 \pm 4,39$ пг/мл ($p < 0,001$) умеренная

НПДР (IV группа) в 1,5 раза. Выявлено снижение параметров BDNF до того, как ДР наступил клинически $97,5 \pm 5,57$ (II группа).

После проведенного курса лечения выявлено статистическое значимое увеличение параметров BDNF в СЖ ($p < 0,05$). Во II группе пациентов наблюдалось увеличение параметров на 15% от $97,6 \pm 5,57$ до $114,2 \pm 5,59$, выше исходного уровня. В III группе наблюдения отмечалось повышение параметров BDNF в 1,3 раза в 86,2 % случаев от $78,6 \pm 6,46$ до $102,5 \pm 9,51$ выше показателей до лечения. В IV группе пациентов отмечалось увеличение уровня BDNF от $78,6 \pm 95,2$ в 65,5% случаях в 1,2 раза. В то время как в I - контрольной группе показатели BDNF в СЖ не отличались от исходных значений (рис№1).

Было установлено, что уровень BDNF коррелирует с показателями ЦТС ($p < 0,05$). Анализ ОКТ центра фовеа выявил неравномерное утолщение нейроэпителия сетчатки в 23% случаев, что, связано с начальными явлениями нейродегенерации у пациентов без признаков ДР (II группа). После проведенного курса применения Семакса отмечалась стабильность показателей морфометрических параметров ЦТС ($268,0 \pm 26,1$ мкм). ОКТ-сканирование центральной зоны сетчатки у пациентов III группы через 6 месяцев наблюдения выявило уменьшение толщины в фовеа в среднем на $1,60 \pm 0,08$ мкм ($p < 0,05$), а также уменьшение толщины в других отделах центральной зоны, среди пациентов IV группы наблюдалось снижение ЦТС до субнормальных значений от $304,5 \pm 28,7$ мкм до $262,3 \pm 22,5$ мкм (Таб.№1).

При наличии паттерна с отсутствием гиперактивнв I контрольной группе статистически значимых различий до и после лечения не выявлено ($247,9 \pm 23,2$ мкм).

Таблица 1

Динамика толщины сетчатки в макулярной области у пациентов с НПДР через 1 месяц после лечения препаратом Семакс

Область сетчатки мкм	I группа	II группа	III группа	IV группа
Fovea centralis	-0,4	-1,2	-6,0	-1,3
Temporal inner macula	-0,2	-0,4	-1,6	-1,6
Superior inner macula	-0,3	-0,8	-1,3	-3,6
Nasal inner macula	-0,1	-0,2	-3,3	-0,2
Inferior inner macula	-0,4	-3,8	-0,9	-1,3
Temporal outer macula	-0,8	-3,8	-2,7	-1,0
Superior outer macula	-0,2	-0,3	-2,8	-5,4
Nasal outer macula	-0,2	-0,6	-0,8	-2,8
Inferior outer macula	-0,1	-1,6	-1,4	-1,2

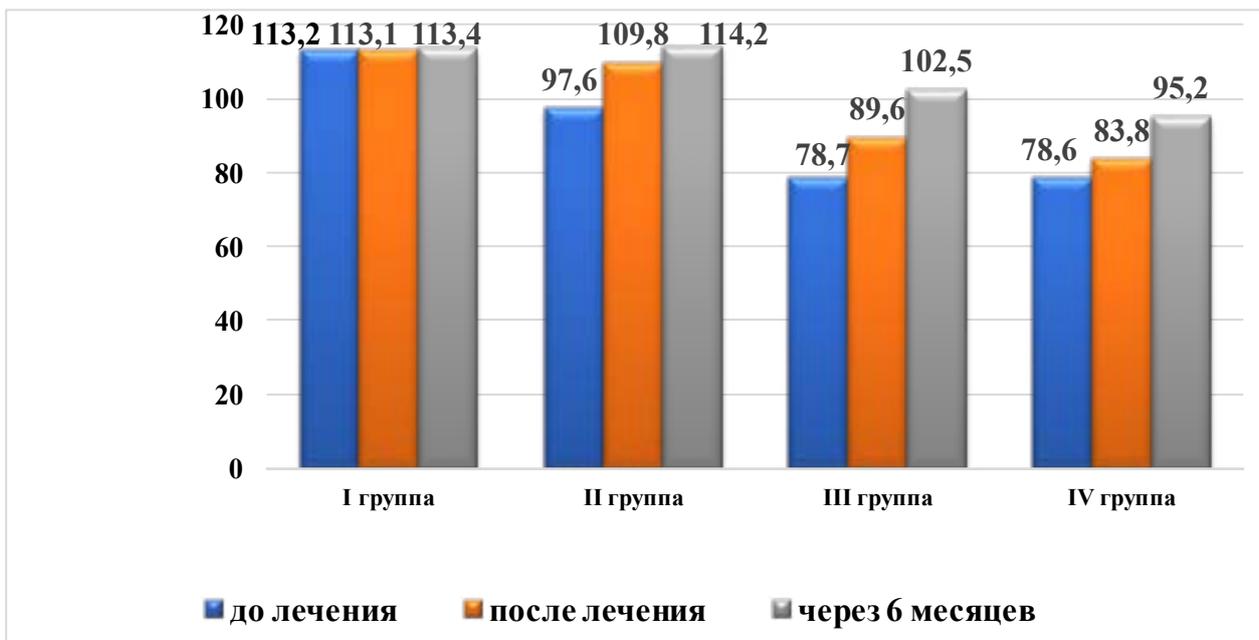


Рис. 1. Динамика уровня BDNF в СЖ у пациентов сравниваемых групп на фоне применения препарата Семакс

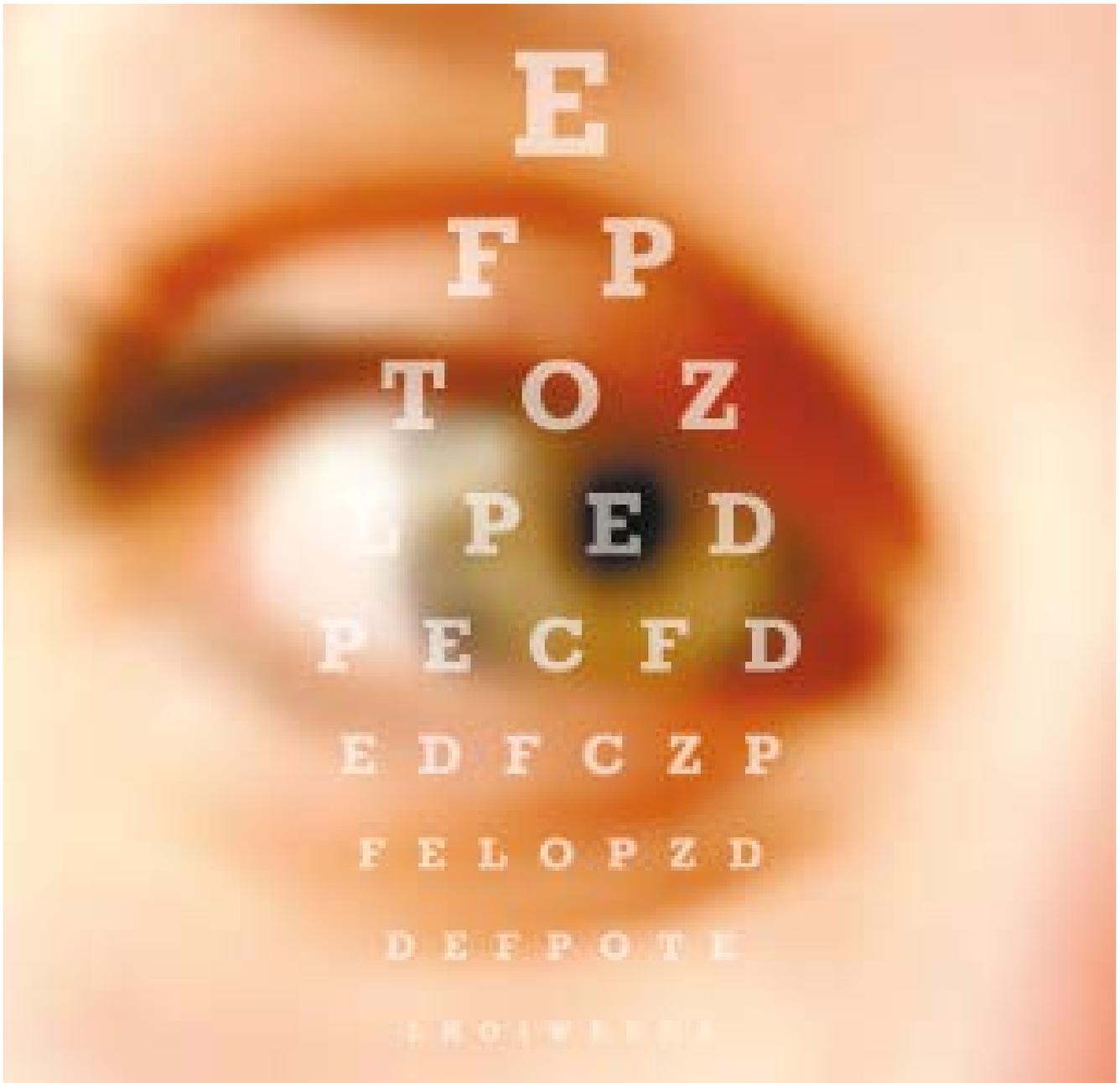
Заключение.

Таким образом, анализ результатов проведенного исследования показал высокую эффективность применения Семакса у пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией. Применение препарата Семакс у пациентов с СД 2 типа без признаков ДР, с легкой НПДР и умеренной НПДР способствует повышению концентрации

BDNF в слезной жидкости. По данным ОКТ у пациентов как с НПДР, так и без ДР после применения Семакс нивелировались различия в толщине макулярной зоны сетчатки относительно показателей до лечения, что связано с положительным антигипоксическим и нейропротективным воздействием препарата.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Дедов И. И. и др. «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом» Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова 9-й выпуск //Сахарный диабет. – 2019. – Т. 22. – №. 1S1. – С. 1-144.
2. Бахритдинова Ф.А. Урманова Ф.М. Туйчибаева Д.М. Оценка эффективности консервативного метода лечения ранней стадии диабетической ретинопатии// Передовая офтальмология. -Том 2, Выпуск №2, 2023г.- С. 35-41.
3. Козлова К.И. Нейротрофические факторы у больных первичной открытоугольной глаукомой//Автореф на соиск. уч.ст. канд. мед наук. Москва.2017. -С.28.
4. Туйчибаева Д.М., Урманова Ф.М. Изучение диагностических маркеров развития и прогрессирования диабетической ретинопатии Современные технологии в офтальмологии// Научно-практический журнал. Выпуск №1 (53), -Россия. - 2024 г.-С. 241-246.
5. Туйчибаева Д.М., Урманова Ф.М.Эффективность комплексного лечения пациентов с диабетической ретинопатией с применением ангиогенной терапией// Передовая офтальмология. - Том 5, Выпуск №5, 2023г.- С. 66-73.
6. Урманова Ф.М. Прогностическая значимость нейротрофических и сосудистых факторов роста в ранней диагностике диабетической ретинопатии// Stomatologiya. 2022.- № 4. (89)- С.93-97.
7. Bakhrtdinova F.A. Kangilbaeva G.E., Urmanova F. M., Mirrakhimova S. S. Nabieva I. F. Tear and serum levels of the neuromarker BDNF in type 2 diabetes mellitus patients with and without diabetic retinopathy// Journal of Ophthalmology (Ukraine) - 2023 - № 6. (515)-С.16-19.
8. Gil Hernández M.A., Abreu Reyes P., Quintero M., Ayala E. Ecografía Doppler en diabetes tipo I: primeros resultados [Doppler ultrasound in type I diabetes: preliminary results]. //Arch Soc Esp Oftalmol. 2001 Mar;76(3):175-180. Spanish.
9. Simó R., Stitt A.W., Gardner T.W. Neurodegeneration in diabetic retinopathy: does it really matter? //Diabetologia. 2018 Sep; 61(9):1902-1912. doi: 10.1007/s00125-018-4692-1.





<https://ao.scinnovations.uz>