

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ  
ТОШКЕНТ ТИББИЁТ АКАДЕМИЯСИ

2023 №12

2011 йилдан чиқа бошлаган

TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI  
**AXBOROTNOMASI**



**В Е С Т Н И К**  
ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

Тошкент



*Выпуск набран и сверстан на компьютерном издательском комплексе*

*редакционно-издательского отдела  
Ташкентской медицинской академии*

*Начальник отдела: М. Н. Аслонов*

*Редактор русского текста: О.А. Козлова*

*Редактор узбекского текста: М.Г. Файзиева*

*Редактор английского текста: А.Х. Жураев*

*Компьютерная корректура: З.Т. Алюшева*

*Учредитель: Ташкентская медицинская академия*

*Издание зарегистрировано в Ташкентском Городском управлении печати и информации*

*Регистрационное свидетельство 02-00128*

*Журнал внесен в список, утвержденный приказом № 201/3 от 30 декабря 2013года*

*регистром ВАК в раздел медицинских наук*

*Рукописи, оформленные в соответствии*

*с прилагаемыми правилами, просим направлять*

*по адресу: 100109, Ташкент, ул. Фароби, 2,*

*Главный учебный корпус ТМА,*

*4-й этаж, комната 444.*

*Контактный телефон: 214 90 64*

*e-mail: rio-tma@mail.ru*

*rio@tma.uz*

*Формат 60x84 1/8. Усл. печ. л. 9,75.*

*Гарнитура «Cambria».*

*Тираж 150.*

*Цена договорная.*

*Отпечатано на ризографе  
редакционно-издательского отдела ТМА.  
100109, Ташкент, ул. Фароби, 2.*

Вестник ТМА № 12, 2023

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**Главный редактор**

проф. А.К. Шадманов

**Заместитель главного редактора**

проф. О.Р.Тешаев

**Ответственный секретарь**

проф. Ф.Х.Иноятова

**ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ**

акад. Аляви А.Л.

проф. Билалов Э.Н.

проф. Гадаев А.Г.

проф. Жае Вук Чои (Корея)

акад. Каримов Ш.И.

проф. Татьяна Силина (Украина)

акад. Курбанов Р.Д.

проф. Людмила Зуева (Россия)

проф. Метин Онерчи (Турция)

проф. Ми Юн (Корея)

акад. Назыров Ф.Г.

проф. Нажмутдинова Д.К.

проф. Саломова Ф.И.

проф. Саша Трескач (Германия)

проф. Шайхова Г.И.

**Члены редакционноого совета**

проф. Акилов Ф.О. (Ташкент)

проф. Аллаева М.Д. (Ташкент)

проф. Хамдамов Б.З. (Бухара)

проф. Ирискулов Б.У. (Ташкент)

проф. Каримов М.Ш. (Ташкент)

проф. Маматкулов Б.М. (Ташкент)

проф. Охунов А.О. (Ташкент)

проф. Парпиева Н.Н. (Ташкент)

проф. Рахимбаева Г.С. (Ташкент)

проф. Хамраев А.А. (Ташкент)

проф. Холматова Б.Т. (Ташкент)

проф. Шагазатова Б.Х. (Ташкент)

---

Herald TMA №12, 2023

**EDITORIAL BOARD**

**Editor in chief**

prof. A.K. Shadmanov

**Deputy Chief Editor**

prof. O.R. Teshayev

**Responsible secretary**

prof. F.Kh. Inoyatova

**EDITORIAL TEAM**

academician Alyavi A.L.

prof. Bilalov E.N.

prof. Gadaev A.G.

prof. Jae Wook Choi (Korea)

academician Karimov Sh.I.

prof. Tatyana Silina (Ukraine)

academician Kurbanov R.D.

prof. Lyudmila Zueva (Russia)

prof. Metin Onerc (Turkey)

prof. Mee Yeun (Korea)

prof. Najmutdinova D.K.

prof. Salomova F.I.

prof. Sascha Treskatch (Germany)

prof. Shaykhova G.I.

**EDITORIAL COUNCIL**

DSc. Abdullaeva R.M.

prof. Akilov F.O. (Tashkent)

prof. Allaeva M.D. (Tashkent)

prof. Khamdamov B.Z. (Bukhara)

prof. Iriskulov B.U. (Tashkent)

prof. Karimov M.Sh. (Tashkent)

prof. Mamatkulov B.M. (Tashkent)

prof. Okhunov A.A. (Tashkent)

prof. Parpieva N.N. (Tashkent)

prof. Rakhimbaeva G.S. (Tashkent)

prof. Khamraev A.A. (Tashkent)

prof. Kholmatova B.T. (Tashkent)

prof. Shagzatova B.X. (Tashkent)

*Journal edited and printed in the computer of Tashkent  
Medical Academy editorial department*

*Editorial board of Tashkent Medical Academy*

*Head of the department: M.N. Aslonov*

*Russian language editor: O.A. Kozlova*

*Uzbek language editor: M.G. Fayzieva*

*English language editor: A.X. Juraev*

*Corrector: Z.T. Alyusheva*

*Organizer: Tashkent Medical Academy*

*Publication registered in editorial and information  
department of Tashkent city*

*Registered certificate 02-00128*

*Journal approved and numbered under the order 201/3 from 30 of  
December 2013 in Medical Sciences DEPARTMENT OF SUPREME ATTESTATION*

COMMISSION

COMPLETED MANUSCRIPTS PLEASE SEND following address:

*2-Farobiy street, 4 floor room 444. Administration building of TMA.  
Tashkent. 100109, Toshkent, ul. Farobi, 2, TMA bosh o'quv binosi, 4-qavat,  
444-xona.*

*Contact number: 71- 214 90 64*

*e-mail: rio-tma@mail.ru. rio@tma.uz*

*Format 60x84 1/8. Usl. printer. l. 9.75.*

*Listening means «Cambria».*

*Circulation 150.*

*Negotiable price*

*Printed in TMA editorial and publisher department risograph*

*2 Farobiy street, Tashkent, 100109.*

## СОДЕРЖАНИЕ

## ОБЗОРЫ

Ахмедов Т.Б., Юсупов А.Ф., Каримова М.Х., Солиев Т.Ю., Собиров О.О., Содиков А.М. ПАТОЛОГИЯ СО СТОРОНЫ ОРГАНА ЗРЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ	8
Zakirkhodzhaev R.A., Makhtudov R.Sh. VIOLATION OF OPHTHALMOTONUS IN ENDOCRINE OPHTHALMOPATHY	13
Кадырова Ш., Каримова М.Х. СЕТЧАТКА – «ОРГАН-МИШЕНЬ» ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ?	15
Камилов Х.М., Зайнутдинов Н.Н. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ФАКИЧНОЙ ХИРУРГИИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН	18
Karimova M.H., Abdullaeva S.I., Hodjahanova D.K., Gafarova D.D. BA`ZI GENETIK KASALLIKLARDA KERATOKONUSNI RIVOJLANISHI	21
Khodjayeva Z.A., Karimova M.H. GENETIC FACTORS ON THE COURSE OF THE DISEASE IN A NEOVASCULAR FORM OF AGE RELATED MACULODYSTROPHY	23
Маматхужаев М.С., Каримова М.Х. КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЗРИТЕЛЬНЫЙ СИНДРОМ	26
Махкамова Д.К. ВЗГЛЯДЫ НА ЭТИОПАТОГЕНЕЗ АТЕРОСКЛЕРОЗА СОСУДОВ ОРГАНА ЗРЕНИЯ	28
Ubaydullaev S.O., Karimova M.Kh. REVIEW OF FACTORS INFLUENCING THE IOL CALCULATION IN CATARACT SURGERY IN POST VITRECTOMY EYES	30
Умарова Н.О., Юсупов А.Ф., Джамалова Ш.А. ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ ЛАЗЕРНОЙ ТРАБЕКУЛОПЛАСТИКИ ПРИ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЕ	32
Хайдаров Ш.Ш., Махкамова Д.К., Абдиназаров Д.А. ПОРАЖЕНИЕ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА ПРИ ПОСТКОВИДНОМ СИНДРОМЕ	34
Юсупов А.Ф., Ходжаев Д.Х. АНОФТАЛЬМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ. СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ	37
<b>КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА</b>	
Абдуллаева С.И., Каримова М.Х., Вахабова Н.Т., Закирходжаева М.А., Ходжаханова Д.К. РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА RS1800629 ГЕНА TNF-А В ПРОГРЕССИРОВАНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА	40
Абдусаматова Р.А., Юсупов А.Ф., Каримова М.Х., Тимуров М.Н. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ ИНТРАОКУЛЯРНОЙ ЛИНЗЫ С ЖЕЛТЫМ ФИЛЬТРОМ У ПАЦИЕНТОВ С ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИЕЙ	42
Амирян А.Г., Саакян С.В. ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ, ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ДЕРМОИДНОЙ КИСТОЙ ОРБИТЫ	46
Асташева И.Б., Сидоренко Е.Е., Севастьянова М.К., Кузнецова Ю.Д., Тумасян А.Р., Жильцова Е.Ю. СОВРЕМЕННЫЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ РЕТИНОПАТИИ НЕДОНОШЕННЫХ	49
Аширматова Х.С., Гельманова Т.И., Мякушкина Р.Р. КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И РАСЧЕТ ИОЛ ПРИ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ ПОСЛЕ ТЕРМОКЕРАТОКОАГУЛЯЦИИ	52
Билалов Э.Н., Орипов О.И., Билалов Б.Э., Ахмедов А.Д. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СКРИНИНГЕ ПАТОЛОГИИ ГЛАЗНОГО ДНА	55
Бобоев С.А., Кадырова А.М., Косимов Р.Э. ДИНАМИКА ЗРИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ГЛАЗ У БОЛЬНЫХ С РАСХОДЯЩИМСЯ КОСОГЛАЗИЕМ ПОСЛЕ КОМПЛЕКСНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ	58

<i>Василенко А.В., Баиров Э.А., Бахронов О.Б., Хамидуллаев Ф.Ф. ХАРАКТЕР ДИНАМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЦИЛИАРНОМ ТЕЛЕ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕННОЙ МИКРОИМПУЛЬСНОЙ ТРАНССКЛЕРАЛЬНОЙ ЛАЗЕР-КОАГУЛЯЦИИ</i>	60
<i>Гальбинур А.П., Мусаев П.И. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗРИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ У ПОДРОСТКОВ С РЕФРАКЦИОННОЙ АМБЛИОПИЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНТАКТНОЙ КОРРЕКЦИИ</i>	62
<i>Далидович А.А., Марченко Л.Н. МИНИИНВАЗИВНАЯ ВИТРЕКТОМИЯ РЕОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ С ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ВИТРЕОРЕТИНОПАТИЕЙ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ</i>	64
<i>Джамалова Ш.А., Ибодуллаева Д.Ч., Ақтамов А.Ш. МАРКАЗИЙ СЕРОЗ ХОРИОРЕТИНОПАТИЯДА ОПТИК КОГЕРЕНТ ТОМОГРАФИЯ МЕТОДИНИ ФИЛЬТРАЦИЯ НУКТАСИНИ АНИҚЛАШДАГИ САМАРАДОРЛИГИНИ КЛИНИК БАҲОЛАШ</i>	66
<i>Zaynutdinov N.N., Kamilov Kh.M. LONG-TERM OBSERVATION RESULTS AFTER ICL V5 (VICM5) MODEL IMPLANTATION TO PATIENTS WITH HIGH REFRACTIVE ERRORS</i>	69
<i>Захидов У.Б., Набиев А.М. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЮВЕНИЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ НА ГЛАЗАХ С ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИЕЙ</i>	73
<i>Ziyoviddinov M.K., Yusupov A.F., Abdusamatova R.A., Ubaydullayev S.O., Buzrukxonov S.S. YOSHGA BOG'LIQ MAKULA DEGENERATSIYASINING ERTA VA ORALIQ BOSQICHLARIDA RANG AJRATISH VA KONTRAST SEZGIRLIGI O'ZGARISHLARI</i>	76
<i>Камилов Х.М., Касимова М.С., Хамраева Г.Х., Турсунова Ф.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ АНГИО-ОКТ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ГЛАУКОМЫ</i>	79
<i>Назирова С.О. Каримова М.Х., Сайдиганиева С.Х., О ВОЗМОЖНОСТЯХ УЛУЧШЕНИЯ ЗРЕНИЯ АМБЛИОТРОНА У ДЕТЕЙ С АМБЛИОПИЕЙ РАЗЛИЧНЫХ СТЕПЕНЕЙ</i>	82
<i>Абдушукурова А.А., Каримова М.Х., Юсупова Г.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОИМПУЛЬСНОЙ ТРАНССКЛЕРАЛЬНОЙ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ С ВЫСОКИМ ВНУТРИГЛАЗНЫМ ДАВЛЕНИЕМ</i>	84
<i>Катаргина Л.А., Денисова Е.В., Осипова Н.А., Кислова Я.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ У ДЕТЕЙ С ЯМКОЙ ДИСКА ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА</i>	87
<i>Косимов Р.Э., Бобоев С.А., Садуллаев А.Б., Дадамухамедова Ш.М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КОСОГЛАЗИЯ У ДЕТЕЙ</i>	90
<i>Маркова Е.Ю., Осокин И.Г., Давыдов А.О. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ УВЕИТОВ У ДЕТЕЙ</i>	93
<i>Марченко Л.Н., Далидович А.А. ПОЛНОЕ МАКУЛЯРНОЕ ОТВЕРСТИЕ БОЛЬШИХ ПАРАМЕТРОВ: ОТБОР ПАЦИЕНТОВ ДЛЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ</i>	95
<i>Махмудова З.А., Юсупов А.Ф., Джамалова Ш.А. ВЛИЯНИЕ СУБПОРОГОВОГО МИКРОИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СЕТЧАТКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МАКУЛЯРНОГО ОТЕКА НА ФОНЕ ПОСТТРОМБОТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ</i>	97
<i>Мухамадиев Р.О., Ражабов У.Р. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ФАКОМОРФИЧЕСКИХ ГЛАУКОМ</i>	100
<i>Набиев А.М., Зохидов О.У. ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ КОМПЛЕКСА ГАНГЛИОЗНЫХ КЛЕТОК СЕТЧАТКИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ГЛАУКОМЕ В СОЧЕТАНИИ С КАТАРАКТОЙ</i>	103
<i>Назирова З.Р., Туракулова Д.М., Исмаилов А.У. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ИЗМЕРЕНИЯ ДИАМЕТРА РОГОВИЦЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ОФТАЛЬМОПАТОЛОГИЯХ У ДЕТЕЙ</i>	106
<i>Orenburkina O.I., Babushkin A.E. COMBINED GLAUCOMA AND CATARACT SURGERY WITH THE USE OF MODIFIED ANTI-GLAUCOMA SURGERY</i>	108

<i>Помыткина Н.В., Сорокин Е.Л., Пашенцев Я.Е. ИЗУЧЕНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ ГЛАЗ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ</i>	111
<i>Sabirova D.B., Yusupov A.A. THE USE OF THE DRUG VIZQUE® IN AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION OF THE RETINA</i>	114
<i>Савранова Т.Н., Розукулов В.У., Саиджонов С.С., Асадов Д.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ DSAEK С ФЕМТОЛАЗЕРАССИСТИРОВАННОЙ DLEK У ПАЦИЕНТОВ С ЭНДОТЕЛИАЛЬНО-ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСТРОФИЕЙ РОГОВИЦЫ</i>	116
<i>Сайдалиев У.Т., Тошбоев М.У. ПРИМЕНЕНИЕ КСЕНОТРАНСПЛАНТАТА ПРИ ПЕРФОРАЦИИ РОГОВИЦЫ</i>	118
<i>Sattarova J.O., Karimova M.X., Vaxabova N.T., Abdullaeva S.I. REANIMATSIYA BO'LIMIDAGI BEMORLARDA KONYUNKTIVANING MIKROFLORASINI O'RGANISH</i>	121
<i>Сидоренко Е.И., Бузруков Б.Т., Бондарь Н.О. ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВНУТРИГЛАЗНОГО ДАВЛЕНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ</i>	124
<i>Соболев Н.П., Тепловодская В.В., Судакова Е.П. ПРЕИМУЩЕСТВА ИРИДОХРУСТАЛИКОВОЙ ДИАФРАГМЫ МОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОБШИРНЫМИ ДЕФЕКТАМИ РАДУЖКИ</i>	127
<i>Султанова М.М., Гасанова Р.М., Агаева А.М. НАСЛЕДСТВЕННАЯ ПАТОЛОГИЯ В СТРУКТУРЕ ДЕТСКОЙ ИНВАЛИДНОСТИ ПО ОРГАНУ ЗРЕНИЯ</i>	129
<i>Тепловодская В.В., Соболев Н.П., Судакова Е.П. ПРИЧИНЫ НЕУДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ТОРИЧЕСКИХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ</i>	131
<i>Туракулова Д.М., Назирова З.Р., Муратова И.Х., Халмуратова Ы.Т. СТРУКТУРА РАННИХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ ГЛАУКОМОЙ</i>	133
<i>Tuychibaeva D.M., Do'smuxamedova A.M. BIRLAMCHI OCHIQ BURCHAKLI GLAUKOMA BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA ENDOTELIAL DISFUNKTSIYANI KOMPLEKS DAVOLASH SAMARADORLIGINI VAHOLASH</i>	135
<i>Файзиева У.С., Усманова Н.А. АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХОРИОИДЕИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ РЕФРАКЦИИ ПО ДАННЫМ SWEPT SOURCE ОКТ</i>	138
<i>Файзуллоев С.С., Юсупов А.Ф., Ибрагимова Л.О., Абдурахманова У.М. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МАКУЛЯРНЫХ РАЗРЫВОВ</i>	141
<i>Khodjaeva E.A., Karimova M.Kh., Khamraeva U.Sh. EVALUATION OF THE ORTHOKERATOLOGICAL VISION CORRECTION EFFECTIVENESS AND SAFETY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH PROGRESSIVE MYOPIA</i>	144
<i>Xuddieva N.Yu. ADENOVIRUSLI KON`YUNKTIVITNI AMBULATOR SHAROITDA TASHXISLASH VA DAVOLASH</i>	146
<i>Шаакрамова Ю.М., Ташханова Д.И., Одилжонов О.Ё. НАШ ОПЫТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ТРАНСПОЗИЦИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ МЫШЦ ПРИ СИНДРОМЕ А-V-ПАТТЕРН</i>	148
<i>Юнусова Л.Р., Абдашимов З.Б., Ходжибекова Ю., Хайдарова Г.Б. МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РИНООРБИТАЛЬНОГО МУКОРМИКОЗА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19</i>	150
<i>Юсупов А.А., Хамидова Ф.М., Василенко А.В., Эшназаров И.К. НЕКОТОРЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ О ВЗАИМОСВЯЗИ СИНДРОМА СУХОГО ГЛАЗА И АТРОФИЧЕСКОГО РИНИТА</i>	152
<i>Юсупов А.Ф., Ходжаев Д.Х., Саидорипова Ф.Р. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С АНОФТАЛЬМОМ ДО И ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСА РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕР</i>	155
<i>Юсупов А.Ф., Каримова М.Х., Махкамова Д.К., Цой Е.С. ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БРОЛУЦИЗУМАБА У ПАЦИЕНТОВ С НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИЕЙ</i>	158

Ражабова М.Ш., Юсупов А.Ф., Хусанбаев Х.Ш., Бобожонов Д.С. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ В СОЧЕТАНИИ С МАКУЛЯРНЫМ РАЗРЫВОМ	161
Рахимова Д.А., Юсупов А.Ф., Хамраева У.Ш., Шамсутдинова З.Р. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИАНГИОГЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПАХИХОРИОИДАЛЬНОЙ НЕОВАСКУЛОПАТИИ	164
Юсупов А.А., Бобоев С.С., Тухтаев У. Тулакова Г.Э., Юсупова М.А. КОМБИНИРОВАННОЕ ЛАЗЕРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ	167
Asadov D.A., Yusupov A.F., Djamalova Sh.A., Savranova T.N. EXPERIENCE OF USE OF TELE-MEDICINE IN SCREENING OF GLAUCOMA IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN	170
Мавлянова У.Ф., Юсупов А.Ф. ДИНАМИКА ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЛАЗ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧЕК	173
Янгуева Н.Р. УЛУЧШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАЧЕСТВА ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ	177
<b>ГИГИЕНА, САНИТАРИЯ И ЭПИДЕМИОЛОГИЯ</b>	
Джамалова Ш.А., Юсупов А.Ф., Каримова М.Х., Махмудов Н.Х. СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫМИ ОФТАЛЬМОПАТОЛОГИЯМИ В УЗБЕКИСТАНЕ ЗА ПОСЛЕДНЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ	179
Каримова М.Х., Абулкасимова Х.Х. ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА МЕДИКАМЕНТОЗНУЮ ТЕРАПИЮ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН	183
Чупров А.Д., Воронина А.Е. ПОЭТАПНЫЙ ПОДХОД К ОСВОЕНИЮ ХИРУРГИИ ХРУСТАЛИКА ПРИ ПОМОЩИ WET-LAB ЗАНЯТИЙ НА КАДАВЕРНЫХ СВИНЫХ ГЛАЗАХ	187
<b>ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ</b>	
Варшавский А.М. КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ ЛЕЧЕНИЯ МАКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИИ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ ИНФРАКРАСНЫМ МИКРОИМПУЛЬСНЫМ ЛАЗЕРНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ШИРОКИМ ПЯТНОМ	190
Дружинин Д.А. КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР ХИРУРГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ПРИ НАРУШЕНИИ ФОРМИРОВАНИЯ РОГОВИЧНОГО ЛОСКУТА ПОСЛЕ СРЫВА ВАКУУМА В ОПТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАЗЕРНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ FEMTO LASIK	193
Makhkamova D.K., Abdukadirova I.K., Khaydarov Sh.Sh., Bazarbaeva K.G. OPTIC NEURITIS DUE TO MULTIPLE SCLEROSIS IN A YOUNG MAN (CLINICAL CASE)	195
<b>ТРИБУНА МОЛОДЫХ</b>	
Камилов Х.М., Зокирходжаев Р.А., Исмаилова Д.Б., Хасанов Н.Н. ОФТАЛЬМОЛОГИЯ ДА ИНФРАҚИЗИЛ ОКУЛОГРАФИЯ ТЕКШИРУВ УСУЛИНИНГ АХАМИЯТИ	197
<b>ИСТОКИ</b>	
Бахритдинова Ф.А., Оралов Б.А. РОЛЬ ПРОФЕССОРА Э.С. АВЕТИСОВА В РАЗВИТИИ ОФТАЛЬМОЛОГИИ УЗБЕКИСТАНА	199

**ПАТОЛОГИЯ СО СТОРОНЫ ОРГАНА ЗРЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ**

Ахмедов Т.Б., Юсупов А.Ф., Каримова М.Х., Солиев Т.Ю., Собиров О.О., Содиков А.М.

**SURUNKALI JIGAR KASALLIKLARI BO'LGAN BEMORLARDA KO'RISH ORGANINING PATOLOGIYASI**

Axmedov T.B., Yusupov A.F., Karimova M.X., Soliyev T.Yu., Kobirov O.O., Sodiqov A.M.

**PATHOLOGY OF THE ORGAN OF VISION IN PATIENTS WITH CHRONIC LIVER DISEASES**

Akhmedov T.B., Yusupov A.F., Karimova M.Kh., Soliev T.Yu., Cobirov O.O., Sodikov A.M.

*Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза*

*Jigar kasalliklarida ko'zning oldingi (kon'yunktiva kserozi va boshqalar) va orqa segmentlarining shikastlanishi (angiopatiya, retinopatiya va boshqalar), shu jumladan ko'zning keng doirasi belgilari aniqlanadi. lakrimal bez. Surunkali jigar kasalliklari bilan og'riqan bemorlarda ko'plab ko'z kasalliklari va bu ko'rinishlarning rivojlanishining patogenetik mexanizmlarini hisobga olgan holda, oftalmopatologiyani erta tashxislash va o'z vaqtida davolash uchun ko'zlarning holatini har tomonlama tahlil qilish kerak.*

**Kalit so'zlar:** *surunkali gepatit C, surunkali gepatit B, quruq ko'z sindromi, Shimer testi, yoshga bog'liq makula nasli.*

*In diseases of the liver, a wide range of eye symptoms are revealed, including damage to both the anterior (conjunctival xerosis, etc.) and the posterior segment of the eye (angiopathy, retinopathy, etc.), as well as impaired function of the lacrimal gland. Given the multiple eye disorders in patients with chronic liver diseases and the pathogenetic mechanisms of the development of these manifestations, it is necessary to conduct a comprehensive analysis of the condition of the eyes for early diagnosis and timely treatment of ophthalmopathology.*

**Key words:** *chronic hepatitis C, chronic hepatitis B, dry eye syndrome, Shimer test, age-related macular degeneration.*

Хронические болезни печени занимают ведущее место в общей патологии человека. В последние годы отмечается увеличение числа больных детского возраста с этой патологией. Этиологический полиморфизм, трудности дифференциальной диагностики и прогнозирования течения хронических болезней печени у детей, тяжелые исходы делают эту проблему чрезвычайно актуальной для педиатрии [9].

Установлено, что у 84-100% взрослых пациентов с хроническими болезнями печени имеются глазные симптомы. Они включают нарушение микроциркуляции конъюнктивы, радужки, помутнение роговицы и хрусталика, а также сосудистые и дистрофические изменения со стороны глазного дна [17,22,24-26,30]. Связь заболеваний печени с патологией глаз была замечена ещё в конце XIX века [1,7,8], однако целенаправленное изучение состояния глаз при хронических заболеваниях печени наследственной, вирусной и неустановленной этиологии стало активно проводиться лишь в последние годы.

Многие патологические изменения со стороны органа зрения носят обратимый характер на фоне патогенетически обоснованной терапии, однако хронические заболевания печени отягощают различные глазные заболевания, способствуют более раннему развитию возрастных катаракт, утяжеляют течение воспалительных процессов, приводят к существенному нарушению зрительных функций [6].

Большое внимание в литературе уделено патологии глаз при вирусных гепатитах. В настоящее время хронические гепатиты различной этиологии занимают существенное место среди причин нетрудоспособности и смертности взрослого населения во всем мире. Ежегодно от заболеваний печени, обусловленных вирусом гепатита В (HBV), умирают около 1 млн человек. Среди всех причин смерти последствия HBV-инфекции занимают 10-е место в мире. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, 3% населения земного шара (около 170 млн человек) заражены вирусом гепатита С (HCV), при этом в 85% случаев заболевание переходит в хронический процесс, через 15-25 лет заканчивающийся циррозом или первичным раком печени.

В связи с тем, что печень является ведущим органом, обеспечивающим динамическое равновесие белков, липидов, углеводов, ферментов, биологически активных веществ, а также поддержание водно-солевого баланса и кислотно-щелочного равновесия, нарушения всех выше указанных механизмов приводит к выраженным изменениям микроциркуляторного русла, которые могут сопровождаться нарушением функций других органов и систем. Глазные симптомы встречаются у 80% пациентов. При этом частота возникновения данной патологии, непосредственно связанной с вирусом гепатита, составляет от 4-5% до 10-20%. Были выявлены существенные нарушения микроциркуляции крови при различных повреждениях печени, возникающих при HBV [10]. Наиболее характерны



ми признаками были микроаневризмы, агрегация эритроцитов, замедление кровотока и наличие единичных ишемических зон. У больных с хроническими поражениями печени наблюдаются периваскулярные, сосудистые и реологические изменения. Эта патология, по мнению автора, является результатом происходящих в организме больных с поражением печени патологических процессов, ведущих к деструктивным изменениям стенок микрососудов, нарушению их проницаемости, ухудшению кровообращения и, как следствие, гипоксии тканей глазного яблока, что согласуется с данными иностранной литературы [20].

Видимых изменений со стороны сетчатки у больных с хроническими поражениями печени обычно не обнаруживается, однако в некоторых публикациях [13] уделяется внимание снижению общего уровня обменных процессов в сетчатке, возникающих вследствие нарушения ее трофики. По данным литературы, у больных с хроническими гепатитами отмечается снижение критического количества слияния мельканий и увеличение площади слепого пятна, что свидетельствует об атрофических изменениях внутреннего слоя сетчатки и аксонов ганглиозных клеток, образующих зрительный нерв. Среди других клинико-морфологических особенностей течения глазной патологии на фоне хронических гепатитов в зарубежной литературе выделяют снижение чувствительности роговицы во всех квадрантах, возникающее, предположительно, вследствие угнетения функции цилиарных нервов [13].

Исследования переднего отрезка глаза у больных с хронической HCV-инфекцией включали выявление изменений состояния роговицы, конъюнктивы, склеры, радужки, хрусталика и стекловидного тела, а также состояния век, слизистых и микроциркуляции бульбарной конъюнктивы. Чаще жалобы пациентов относились к проявлениям роговично-конъюнктивального ксероза. У больных хронической HCV-инфекцией были зарегистрированы микропризнаки, которые выявлялись в виде субъективных и объективных жалоб.

Изменения на сетчатке у больных хронической HCV-инфекцией проявлялись в виде ангиоретинопатии (вазообразные очаги). У больных гепатитом С возможно развитие ишемической ретинопатии – проявления системного васкулита, вызванного инфекцией. В основе патогенеза подобных изменений лежит окклюзия сосудов сетчатки микроэмболами, состоящими из иммунных комплексов и комплемента. Исследования свидетельствуют, что распространенность идиопатической ретинопатии хотя бы одного глаза составляет 31,8%. Бинокулярная ретинопатия выявляется у половины этих пациентов. Эти симптомы чаще сопровождалась изменением калибра сосудов.

Следует отметить, что одновременно с изменением калибра сосудов встречались симптомы поражения диска зрительного нерва больных в виде декolorации диска зрительного нерва (по периферии в виде пигментированного венчика) и в виде сту-

шёванности границ. Изменения в макулярной области у больных с хронической HCV-инфекцией обнаруживались в виде разряжения пигментации (перераспределения пигмента).

Отличительной особенностью изменения в макулярной области у пациентов с хронической HCV-инфекцией явились частые микроаневризмы (частота колебалась от 24,3 до 26,3% у пациентов, имевших стаж инфицирования 5-10 лет и более) [1]. Воспалительная реакция глаза, сопровождающая вирусные инфекции, в том числе гепатиты, включает выброс медиаторов воспаления (простагландины, субстанция Р), нарушения микроциркуляции, нарушение гематоофтальмического и гематоретинального барьеров, стимуляцию болевых рецепторов, дисфункцию механизмов иммунной защиты.

В связи с этим целесообразно назначение противовоспалительных средств, например индоколлина 0,1% (Bausch + Lomb), позволяющих противодействовать таким эффектам простагландинов, как образование отека, сокращение сфинктера зрачка, стимуляция болевых нервных окончаний, повышение проницаемости сосудистой стенки и т. д.

Редкой формой периферического кератита, также ассоциированной с вирусными гепатитами, является язва Морена. На ранних стадиях это повреждение ограничено периферией роговицы, но в конечном итоге может вовлечь всю роговицу, которая замещается тонкой васкуляризированной мембраной, легко подлежащей перфорации.

Кроме того, установлено влияние вируса гепатита С на мейбомиевые железы [11]. Проведенные исследования показали, что при хроническом гепатите С происходит нарушение слезообразования. В литературе имеются сообщения о связи синдрома Сьегрена и HCV-инфекции [13]. Синдром Сьегрена – системное аутоиммунное заболевание, характеризующееся сухостью слизистых ротовой полости (ксеростомия) и глаза (ксерофтальмия). Гистологические изменения, характерные для синдрома Сьегрена, обнаружены в лабиальных слюнных железах у 58% пациентов, инфицированных HCV. Доказана возможность связи синдрома Сьегрена с хроническим вирусным гепатитом С или возможность сочетания отдельных симптомов, имитирующих первичный синдром Сьегрена. У пациентов с сочетанием HCV-инфекции и синдрома Сьегрена гораздо сильнее, чем у пациентов с синдромом Сьегрена без гепатита С, выражена неврологическая симптоматика и слабее суставные поражения [5].

В другом клиническом исследовании [4] отмечено большое количество клинических и серологических различий между первичным синдромом Сьегрена и его ассоциацией с хронической HCV-инфекцией. Механизм изменений слюнной и слезной желез при сочетании хронического вирусного гепатита С и синдрома Сьегрена неясен. Считается, что механизмы экзокринной дисфункции желез включают прямое воздействие HCV-вируса на клетки железы и молекулярную мимикрию между железой и вирусом, что приводит к аутоиммунной

реакции на ткань слёзной железы. В дальнейшем реакция развивается по средствам отложения иммунных комплексов и/или лимфоцитарной инфильтрации [5].

По некоторым данным [5,15,16,27], 10% пациентов, инфицированных HCV-инфекцией, предъявляли жалобы на сухость во рту и/или ощущение сухости глаз. Описана лимфоцитарная инфильтрация слюнных и слёзных желёз, похожую на таковую при синдроме Сьегрена у мышей, инфицированных вирусом гепатита С [29]. При исследовании было обнаружено наличие антигенов HCV в ткани слюнной железы, что позволило выдвинуть гипотезу о влиянии на инфильтрацию слюнных желез лимфоцитами. Уровень общей слезопродукции при проведении пробы Ширмера составляет  $1,82 \pm 0,09$  мм. Изменение секреции слёзной жидкости в виде её повышения и снижения уже в ранней стадии, при длительности инфицирования до 3-х лет наблюдается в 46% случаев, а при длительности инфицирования свыше 5 лет – в 68,4%. В 18-50% случаев она связана с противовирусной терапией и может сопровождаться патологическими изменениями в сетчатке и зрительном нерве. Вследствие этого одним из органов-мишеней при возникновении побочных эффектов интерферонотерапии хронических вирусных гепатитов является глаз. Так, при проведении противовирусной терапии хронических вирусных гепатитов В и С с использованием препаратов интерферона возможно возникновение патологических изменений сетчатки, а именно ватообразных очагов и кровоизлияний.

Механизмы поражения глаз при хронической HCV-инфекции. Одной из важных функций печени является белково-синтетическая, регулирующая обеспечение динамического равновесия в организме. Можно предположить, что расстройство этих механизмов в совокупности может привести к изменениям, в том числе в микроциркуляторном русле печени и в организме в целом, являющимся факторами, способствующими возникновению и развитию патологии органа зрения. Кроме того, по данным литературы, персистенция HBV и HCV в крови сопровождается проникновением их в структуры тканей внутренних органов, в том числе и глаза [12].

Чёткие представления о возможных механизмах поражения глаза при хроническом вирусном гепатите С отсутствуют, поэтому нами была предпринята попытка систематизировать известные данные литературы. В зарубежной литературе имеются сведения, указывающие на выделение вируса гепатита С в слёзной жидкости и во влаге передней камеры у больных хроническим гепатитом С, имеющих высокую репликацию вируса (вирусную нагрузку). При этом авторы отмечают более высокую частоту обнаружения вирусной РНК в слёзной жидкости по сравнению с сывороткой крови пациента [23]. Кроме того, исследователи высказывают мнение о возможном распространении HCV посредством слёзной жидкости и медицинских инструментов. Описаны также случаи обнаружения анти-HCV в ро-

говице серопозитивных по анти-HCV доноров крови [21,27,37]. В связи с обнаружением маркёров HCV в материалах, полученных из банка глазных тканей, обсуждается риск заражения вирусным гепатитом через донорскую роговицу. Указывается, что хранение в банке тканей в течение 6 дней (при общепринятых условиях) не может устранить вирус, вследствие чего возможность его передачи реципиенту при кератопластике и операциях по поводу катаракты сохраняются [3,31,34]. Зарегистрировано 2 случая заболевания острым вирусным гепатитом после сквозной пересадки роговицы; ретроспективно было доказано наличие HBV в сыворотке обоих доноров роговицы. Группа исследователей при скрининге донорских роговиц обнаружила маркёры HBV в 0,25%, HCV – в 0,93% случаев [33].

Сообщают о способности вирусов гепатитов А, В, и С непосредственно вызывать поражения сетчатки и сосудистой оболочки глаза [9,10]. Обнаружена «молекулярная» мимикрия в пептидах S-антигена сетчатки (S-AG) и ДНК-вируса гепатита В. Установлено значение этого вируса в этиологии ряда увеитов у человека. При эндогенных увеитах около половины больных инфицированы вирусом гепатита В, причем среди них намного чаще, чем при других формах офтальмопатологии, встречаются лица, страдающие хроническим гепатитом (73,5%), в том числе неясной этиологии (23,4%). Эти факты позволяют говорить о том, что патология печени, не обязательно HBV-природы, сама по себе является фактором, предрасполагающим к развитию увеита и постувеальной катаракты, что подтверждает мнение ряда исследователей о наличии перекрестно-реагирующих антигенов в структурах печени, увеальной оболочки и капсулы хрусталика [14,35].

Кроме того, антиген вируса гепатита В обнаружен в строме роговицы. Известны случаи заражения пациентов вирусом гепатита В после кератопластики, где донор являлся носителем HBsAg. Описано выделение в слезе, влаге передней камеры, субретинальной жидкости HBsAg у больных после перенесенного острого гепатита В [9]. Свидетельством непосредственного участия вируса гепатита В в этиопатогенезе увеитов, осложненных и врожденных катаракт, поражении и прогрессировании патологии роговицы является весьма высокий процент обнаружения маркеров активной инфекции или хронического вирусоносительства не только в сыворотке крови и слезной жидкости, но и в тканях глаза, причем в ряде случаев (от 11 до 60% среди инфицированных лиц) HBV-маркеры выявляются только в структурах глаза, не обнаруживаясь в крови. Все это свидетельствует о несомненной роли вирусов гепатита в формировании офтальмопатологии.

Бесспорным фактом является поражение органа зрения при тяжелом наследственном заболевании – болезни Вильсона [2,28,32,36]. Показано, что выраженность глазных проявлений у всех пациентов с болезнью Вильсона зависит от длительности заболевания, характера патологических изменений печени, головного мозга, проведения патогенетиче-

ской терапии. В 56,3% случаев выявляется умеренная иктеричность склер, в 43,8% – ретракция мимических мышц лица, у взрослых пациентов в 90,6% случаев имеется кольцо Кайзера – Флейшера на обоих глазах, у 53,1% – «медная» катаракта (фигура подсолнуха), в 18,7% – признаки двустороннего вялотекущего увеита, в 40,6% – деструкция и помутнение стекловидного тела.

У всех больных выявлены изменения со стороны глазного дна разной степени выраженности [32]. У больных с поражением органа зрения при патологии печени развиваются расстройства иммунного гомеостаза по типу вторичной иммунологической недостаточности, преимущественно по супрессорному варианту иммунодефицита, которые проявляются в виде Т-лимфопении, дисбаланса хелперно-супрессорных субпопуляций Т-клеток со снижением иммунорегуляторного индекса, повышения уровня циркулирующих иммунных комплексов, преимущественно за счет наиболее патогенных средне- и низкомолекулярных фракций, и нарастания сенсibilизации лейкоцитов периферической крови к аутоантигенам глаза (сетчатке, хрусталику, увеальному тракту).

Многие авторы считают, что характерным патогенетическим моментом развития глазных заболеваний у больных с патологией печени различного генеза являются расстройства иммунного гомеостаза, приводящие к снижению общей и местной резистенции организма, возникновению поражений микрососудистого русла органа зрения, активации аутоаллергических и иммунокомплексных реакций к аутоантигенам глаза.

Более 60% больных циррозом печени имеют клинические проявления портальной гипертензии (спленомегалия, асцит и др.). Одно из первых упоминаний о состоянии глаз у больных циррозами печени относится к 1895 г. А.В. Натансон описывает у больных циррозом печени «пигментное перерождение сетчатки, сужение сосудов, своеобразную атрофию зрительных нервов, сужение полей зрения и наличие кровоизлияний на глазном дне при интерстициальном гепатите» [9]. Офтальмологические патологии цирроза в литературе включают ксерофтальмию, дефицит витамина А и дальтонизм. Ксерофтальмия и кератоконъюнктивит, наблюдаемые при синдроме Шегрена, могут быть связаны с аутоиммунным гепатитом и первичным билиарным циррозом. Ксерофтальмия наблюдается также при дефиците витамина А. Он может даже прогрессировать до появления небольших сероватых поражений, а именно пятен Бито, и слепоты. Может развиваться куриная слепота. Дефицит витамина А может наблюдаться при циррозе печени, поскольку печень является органом, в котором витамин А депонируется [16,19]. Дальтонизм может наблюдаться при циррозе печени, особенно алкогольного типа. В сетчатке могут выявляться экссудаты и кровоизлияния. Повышенное гидростатическое давление, вызванное высоким портальным давлением, гипоальбуминемия при циррозе и связанное с этим снижение он-

котического давления также могут способствовать образованию экссудата за счет экстравазации содержимого плазмы.

Результаты, полученные К. Dittmer и соавт. [18], подтверждают это предположение. Исследование на 17 пациентах с циррозом печени и портальной гипертензией, в значительной степени обусловленной употреблением алкоголя, прошедших офтальмологическое обследование до и после трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования, выявило следующее: ретинопатия была выражена у 11 пациентов, у 5 из них она носила экссудативный характер. Ретинопатия значительно регрессировала или полностью исчезла после этой процедуры, которая оказывает гемодинамическое влияние на системный кровоток. Эти результаты были связаны с тем, что цирроз печени приводит к снижению перфузии сетчатки.

Таким образом, при заболеваниях печени выявляется широкий спектр глазных симптомов, включающих поражение как переднего (конъюнктивального ксероза и др.), так и заднего отрезка глаза (ангиопатии, ретинопатии и др.), а также нарушение функции слезной железы. Основными механизмами этих патологий выступают вирусологические, иммунологические механизмы, микроциркуляторные и метаболические нарушения. Учитывая множественные глазные нарушения у пациентов с хроническими заболеваниями печени и патогенетические механизмы развития этих проявлений, необходимо проведение комплексного анализа состояния глаз у больных с хроническими заболеваниями печени для ранней диагностики и своевременного лечения офтальмопатологии.

### Литература

1. Акберова Г.Э. Офтальмологические проявления хронической НСV-инфекции: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Казань, 2019. – 24 с.
2. Багаева М.Э., Каганов Б.С., Готье С.В. и др. Клиническая картина и течение болезни Вильсона у детей // *Вопр. соврем. педиатр.* – 2004. – Т. 3, прил. №5. – С. 13-18.
3. Бржеский В.В., Майчук Д.Ю. Новые возможности иммуносупрессивной терапии у больных с синдромом «сухого глаза» // *Офтальмол. ведомости.* – 2012. – №5. – С. 68-74.
4. Бржеский В.В., Сомов Е.Е. Роговично-конъюнктивальный ксероз (диагностика, клиника, лечение). – СПб: Левша, 2003. – 120 с.
5. Бржеский В.В., Сомов Е.Е. Синдром «сухого глаза»: современные аспекты диагностики и лечения // *Синдром сухого глаза.* – 2002. – №1. – С. 3-9.
6. Громашевский Л.Л., Логай И.М., Петруня А.М., Фролов В.М. Печень и глаза // *Журн. практ. врача.* – 1997. – №2. – С. 9-12.
7. Гупало О.Д., Сдобникова С.В., Дорохина Н.Ю. и др. Влияние уровня гликемии на гемодинамику глаза и течение диабетической ретинопатии // *Технологии живых систем.* – 2009. – Т. 6, №3. – С. 3-10.
8. Джалилов Х.Х., Кремкова Е.В. Иммуномодулин в коррекции герпетического кератита у лиц пожилого возраста // *Клин. геронтол.* – 2008. – Т. 14, №7. – С. 42-43.
9. Карагулян Н.А. Особенности поражения глаз у детей с хроническими болезнями печени: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2006. – 122 с.
10. Кушнер В.Н. Клиника, диагностика, патогенез и ле-

чение заболеваний глаз, ассоциированных с инфицированностью вируса гепатита В: Дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2003. – С. 31-35.

11. Полунина Е.В. Клинические особенности диагностики и лечения патологии органа зрения у пациентов с хроническими вирусными гепатитами: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2013. – 23 с.

12. Рейзис А.Р., Никитина Т.С., Дрондина А.Н., Ананьева Н.Л. Совершенствование режимов интерферонотерапии хронического гепатита С – путь повышения её эффективности // Инф. болезни. – 2006. – Т. 4, №1. – С. 8-11.

13. Слепова О.С., Кушнир В.Н. Роль иммунопатологической реакции в развитии заболеваний глаз у пациентов, инфицированных вирусом гепатита В и эффективность иммунокорректирующей терапии // Вестн. РАМН. – 2003. – №5. – С. 15-20.

14. Учайкин В.Ф., Нисевич Н.Н. Вирусные гепатиты у детей. – М.: Новая волна, 2003. – С. 251-266.

15. Ansaloni F., Orsi A., L. Sticchi et al. Hepatitis C virus in the new era: perspectives in epidemiology, prevention, diagnostics and predictors of response to therapy // Open J. Epidemiol. – 2021. – №2. – P. 11.

16. Bengur T, Selcut D, Bulents S, Onder C. Relationship between retinopathy and cirrhosis // Wld J. Gastroenterol. – 2005. – Vol. 11, №14. – P. 2193-2196.

17. Cardinali C., Gerlini G., Caprini M., Pimpignelli N. Hepatitis C virus: a common triggering factor for both nodular vasculitis and Sjogren's syndrome // Brit. J. Dermatol. – 2000. – Vol. 1. – P. 187-189.

18. Dittmer K., Nolte W., Tondrow M., Schwörer H. Pathologic fundus changes in advanced liver cirrhosis. Reduction of symptoms after portosystemic shunt // Ophthalmologie. – 1998. – Vol. 95. – P. 404-407.

19. Feng-Hua Li, Jing Hao, Jian-Guo Xia. Hemodynamic analysis of esophageal varices in patients with liver cirrhosis using color Doppler ultrasound // Wld J. Gastroenterol. – 2005. – Vol. 11 (29). – P. 4560-4565.

20. Ferri C., Giuggioli D., Cassato M. et al. HCV-related cryoglobulinemic vasculitis: an update on its etiopathogenesis and therapeutic strategies // Clin. Exp. Rheum. – 2003. – Vol.21, Suppl. 31. – P. 78-84.

21. Gumus K., Yurci A., Mirza E. et al. Evaluation of ocular surface damage and dry eye status in chronic hepatitis C at different stages of hepatic fibrosis // Cornea. – 2009. – Vol. 28, №9. – P. 997-1002.

22. Hoffmann J.C., Zeidler H. Sjogren's syndrome and hepatitis C // Med. Klin. – 1995. – Bd. 90, №3. – S. 178.

23. Jacobi C., Wenkel H., Jacobi A. et al. Hepatitis C and ocular surface disease // J. Amer. Ophthalmol. – 2007. – Vol. 144, №5. – P. 705-711.

24. Krajden M., Bishai F., Quan C. et al. Multi-organ donor transmission of hepatitis C virus to five solid organ transplant recipients and lack of transmission to corneal transplant recipients // Clin. Diagn. Virol. – 1995. – Vol. 3. – P. 113-121.

25. Laycock K.A., Essary L.R., Delaney S. et al. A critical evaluation of hepatitis C testing of cadaveric corneal donors // Cornea. – 1997. – Vol. 16. – P. 146-150.

26. Lee H.M., Naor J., Alhindi R. et al. Detection of hepatitis C virus in the corneas of seropositive donors // Cornea. – 2001.

– Vol. 20. – P. 37-40.

27. Li G., E. De Clercq Current therapy for chronic hepatitis C: the role of direct-acting antivirals // Antiviral. Res. – 2017. – Vol. 142. – P. 83-122.

28. Liu M., Cohen E., Brever G., Laibson P. Kaeser-Fleischer ring as the presenting sign of Wilson disease // Amer. J. Ophthalmol. – 2002. – Vol. 133, №6. – P. 832-834.

29. Narkewicz M.R., Rosenthal P., Schwarz K.B. et al. Ophthalmologic complications in children with chronic hepatitis C treated with pegylated interferon // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. – 2010. – Vol. 1, №2. – P. 183-186.

30. Pereira B.J.G., Milford E.L., Kirkman R.L. et al. Low risk of liver disease after tissue transplantation from donors with HCV // Lancet. – 1993. – Vol. 341. – P. 903-904.

31. Puchner K.P., Berg T. Extrahepatic manifestations of chronic hepatitis C virus infection // Z. Gastroenterol. – 2009. – Bd.47, №5. – P. 446-456.

32. Rahman S., Siddiqui N., Paul G. et al. A case report on Wilson's disease // Mymensingh. Med. J. – 2003. – Vol. 12, №2. – P. 142-145.

33. Ramos-Casals M., Garcia-Carrasco M., Cervera R. Hepatitis C virus infection mimicking primary Sjogren syndrome // Medicine. – 2001. – Vol. 80. – P. 1-8.

34. Ramos-Casals M., Trejo O., Garcia-Carrasco M., Font J. Therapeutic management of extrahepatic manifestations in patients with chronic hepatitis C virus infection // Rheumatology (Oxf.). – 2003. – Vol. 42, №7. – P. 818-828.

35. Shin Y.S. Diagnosis of Glucocogen Storage Disease // J. Inherited. Metab. Dis. – 1990. – Vol. 13. – P. 77-75.

36. Sullivan C., Chopdar A., Shun-Shin G. Dense Kayser – Fleisher ring in asymptomatic Wilson's disease // Brit. J. Ophthalmol. – 2004. – Vol. 86, №1. – P. 114.

37. Zignego A.L., Craxi A. Extrahepatic manifestations of hepatitis C virus infection // Clin. Liver. Dis. – 2008. – Vol. 12. – P. 611-636.

## ПАТОЛОГИЯ СО СТОРОНЫ ОРГАНА ЗРЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ

Ахмедов Т.Б., Юсупов А.Ф., Каримова М.Х., Солиев Т.Ю., Собиров О.О., Содиков А.М.

*При заболеваниях печени выявляется широкий спектр глазных симптомов, включающих поражение как переднего (конъюнктивального кератита и др.), так и заднего отрезка глаза (ангиопатии, ретинопатии и др.), а также нарушение функции слезной железы. Учитывая множественные глазные нарушения у пациентов с хроническими заболеваниями печени и патогенетические механизмы развития этих проявлений, необходимо проведение комплексного анализа состояния глаз для ранней диагностики и своевременного лечения офтальмопатологии.*

**Ключевые слова:** хронический гепатит С, хронический гепатит В, синдром сухого глаза, тест Шиммера, возрастная макулярная дегенерация.



**VIOLATION OF OPHTHALMOTONUS IN ENDOCRINE OPHTHALMOPATHY**Zakirkhodzhaev R.A.<sup>1</sup>, Makhmudov R.Sh.<sup>2</sup>**НАРУШЕНИЕ ОФТАЛЬМОТОНУСА ПРИ ЭНДОКРИННОЙ ОФТАЛЬМОПАТИИ**Закирходжаев Р.А.<sup>1</sup>, Махмудов Р.Ш.<sup>2</sup>**ENDOKRIN OFTALMOPATIYADA OFTALMOTONUSNING BUZILISHI**Zokirxo'jaev R.A.<sup>1</sup>, Maxmudov R.Sh.<sup>2</sup><sup>1</sup>Tashkent Medical Academy, <sup>2</sup>Karshi branch of the Republican specialized scientific and practical center of endocrinology

*Представлен несистематизированный обзор литературы по проблеме нарушений офтальмотонуса при эндокринной офтальмопатии. Освещены распространенность, патогенетические механизмы и клинические особенности нарушений офтальмотонуса при эндокринной офтальмопатии. В целом анализ литературы показывает, что повышение внутриглазного давления является одним из симптомов эндокринной офтальмопатии. Данная патология нарушает кровоснабжение глазного дна, что может привести к повышению внутриглазного давления и нарушению гидродинамики. Необходимо более глубокое изучение этого явления и его связи с развитием зрительной дисфункции.*

**Ключевые слова:** эндокринная офтальмопатия, внутриглазное давление, нарушение офтальмотонуса.

*Endokrin oftalmopatiyada oftalmotonus kasalliklari muammosi bo'yicha adabiyotlarning tizimsiz ko'rib chiqilishi keltirilgan. Endokrin oftalmopatiyada oftalmotonus kasalliklarining tarqalishi, patogenetik mexanizmlari va klinik xususiyatlari yoritilgan. Umuman olganda, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, ko'z ichi bosimining oshishi endokrin oftalmopatiya belgilaridan biridir. Ushbu patologiya fundusning qon ta'minotini buzadi, bu ko'z ichi bosimining oshishiga va gidrodinamikaning buzilishiga olib kelishi mumkin. Ushbu hodisani va uning vizual disfunktsiyaning rivojlanishi bilan aloqasini chuqurroq o'rganish kerak.*

**Kalit so'zlar:** endokrin oftalmopatiya; ko'z ichi bosimi; oftalmotonusning buzilishi.

Endocrine ophthalmopathy is a disease that is accompanied by various symptoms associated with damage to the organs of vision. One of these symptoms is an increase in intraocular pressure [2,6,11]. In this article, we will look at how endocrine ophthalmopathy affects the level of intraocular pressure, pressure indicators for this disease, as well as treatment methods to eliminate this symptom.

The relationship between increased intraocular pressure and endocrine ophthalmopathy has been confirmed in a number of studies [1-3,8]. One of the reasons for the increase in pressure is a violation of blood circulation in the eyes, caused by a change in the surface of the eyeball in this disease. This can lead to a deterioration in the blood supply to the fundus and an increase in pressure inside the eye.

**Purpose of the study**

To study the prevalence, pathogenetic mechanisms and clinical features of ophthalmotonus disorders in endocrine ophthalmopathy based on the analysis of literature data.

**Results**

As a rule, the level of intraocular pressure in patients with endocrine ophthalmopathy increases. Typically, intraocular pressure ranges from 10 to 21 mm hg. art., but in patients with this disease it can reach values from 22 to 28 mm hg. art. [4,12]

Measurement of intraocular pressure is an important and necessary procedure for patients with endocrine ophthalmopathy. When this indicator goes beyond 30 mm hg. art., the patient should immediately consult a doctor [5,10].

A study published in the Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism found that patients with endocrine ophthalmopathy have an increase in the size of the promuscular space, which may contribute to increased intraocular pressure [7,8]. The researchers noted that this mechanism may be related to the infiltration of the orbital soft tissues with immune cells and edema. In addition, this study showed that the majority of patients with increased pressure in the eyes had symptoms of endocrine ophthalmopathy against the background of an active inflammatory process.

In another study published in Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology, it was found that certain hormonal disorders may be associated with increased intraocular pressure in patients with endocrine ophthalmopathy. Researchers have found that levels of thyroid hormones such as thyroid stimulating hormone (TSH) and thyroxine (T4) may be associated with changes in pressure within the eye. Higher TSH levels and lower T4 levels were associated with increased intraocular pressure [2,6,13].

In one study conducted in Japan and published in the Japanese Journal of Ophthalmology, it was shown that the activation of the inflammatory process and the increase in hyaluronic acid in the orbital tissues can cause increased intraocular pressure in patients with endocrine ophthalmopathy. Researchers have highlighted the role of inflammatory cytokines such as interleukin-6 (IL-6) and tumor necrosis factor alpha (TNF- $\alpha$ ) in stimulating the expression of hyaluronic acid in orbital fibrous cells. This can lead to increased pressure inside the eye by increasing tissue volume and compressing the optic nerve [2,4,8].

Usually, the treatment of elevated intraocular pressure in patients with endocrine ophthalmopathy is aimed at eliminating the cause of the disease. The use of special ointments, drops and tablets is recommended. Surgical treatment may also be used if drug therapy does not give the desired effect [2,5,11,12].

One of the medications widely used to treat elevated intraocular pressure is beta-blockers. They prevent the deterioration of the blood supply to the eyeball and reduce intraocular pressure. As an alternative method of treatment, drugs aimed at relieving swelling and inflammation can be used [2,5,6].

It has been established that one of the most important principles for the treatment of endocrine ophthalmopathy is the time at which therapy is started. A decrease in intraocular pressure, carried out as soon as possible, prevents the development of deep and persistent damage to the membrane of the eye and other eye diseases. However, before starting treatment, it is necessary to consult a doctor and get recommendations on the use of medications [1,3,6,7,9,10].

### Conclusion

Thus, an increase in intraocular pressure is one of the symptoms of endocrine ophthalmopathy. This disease disrupts the blood supply to the fundus, which can lead to symptoms such as increased intraocular pressure. For its treatment, doctors recommend the use of drug therapy, drugs aimed at relieving swelling and inflammation, as well as surgery in cases where drug therapy is not effective. However, before starting treatment, it is necessary to consult a doctor in order to choose the optimal method of treatment and dosage of medications.

### References

1. Дравица Л.В., Садовская О.П., Шестакова Н.А. Особенности гидродинамики глаз у пациентов с различными формами эндокринной офтальмопатии // Офтальмология. Восточная Европа. – 2018. – Т. 8, №2. – С. 198-205.
2. Лихванцева В.Г., Коростелева Е.В., Руденко Е.А. и др. Динамика офтальмотонуса у пациентов с эндокринной офтальмопатией на фоне лечения болезни Грейвса // Глаукома. – 2013. – №4. – С. 52-61.
3. Лихванцева В.Г., Харлап С.И., Коростелева Е.В. и др. Гемодинамические нарушения в магистральных сосудах глаза и орбиты при эндокринной офтальмопатии как фактор риска развития оптической нейропатии // Глаукома: Нац. журн. – 2014. – №3 (13).
4. Kamboj A., Lause M., Kumar P. Ophthalmic manifestations of endocrine disorders-endocrinology and the eye // Trans. Pediatr. – 2017. – Vol. 6, №4. – P. 286-299.

5. Barbesino G., Salvi M., Freitag S.K. Future Projections in Thyroid Eye Disease. // The Journal of clinical endocrinology and metabolism. – 2022. – Vol. 107 (Suppl. 1). – P. S47-S56.

6. Betzler A., Kaijun B. et al. Intraocular Pressure and Glaucoma in Thyroid Eye Disease // Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. – 2022. – Vol. 38, №3. – P. 219-225.

7. Gautam Adhikari P., Shrestha G.B. Evaluation of Intraocular Pressure in Thyroid-associated Orbitopathy // J. Nepal. Health Res. Coun. – 2022. – Vol. 19, №4. – P. 824-829.

8. Gumińska M., Kłysik A., Siejka A., Jurowski P. Latanoprost is effective in reducing high intraocular pressure associated with Graves' ophthalmopathy // Klin. Oczna. – 2014. – Vol. 116, №2. – P. 89-93.

9. Likhvantseva V.G., Korosteleva E.V., Rudenko E.A., Vygodin V.A. The study of autoimmune orbital inflammation role in the development of ocular hypertension // Глаукома: Нац. журн. – 2014. – Vol. 1, №13. – P. 6-12.

10. Mallika P., Tan A., Aziz S. et al. Thyroid associated ophthalmopathy – a review // Malaysian family physician: the official journal of the Academy of Family Physicians of Malaysia. – 2009. – Vol. 4, №1. – P. 8-14.

11. Mishra Sh. et al. Clinical Management and Therapeutic Strategies for the Thyroid-Associated Ophthalmopathy: Current and Future Perspectives // Curr. eye Res. – 2020. – Vol. 45, №11. – P. 1325-1341.

12. Norris J.H., Ross J.J., Kazim M. et al. The effect of orbital decompression surgery on refraction and intraocular pressure in patients with thyroid orbitopathy // Eye (L.). – 2012. – Vol. 26, №4. – P. 535-543.

13. Ohtsuka K. Intraocular pressure and proptosis in 95 patients with Graves ophthalmopathy // Amer. J. Ophthalmol. – 1997. – Vol. 124, №4. – P. 570-572.

### VIOLETION OF OPHTHALMOTONUS IN ENDOCRINE OPHTHALMOPATHY

Zakirkhodzhaev R.A., Makhmudov R.Sh.

*This article presents an unsystematized review of the literature on the problem of ophthalmotonus disorders in endocrine ophthalmopathy. The prevalence, pathogenetic mechanisms and clinical features of ophthalmotonus disorders in endocrine ophthalmopathy were studied based on the analysis of literature data. In general, the analysis of literary sources shows that an increase in intraocular pressure is one of the symptoms of endocrine ophthalmopathy. This pathology disrupts the blood supply to the fundus, which can lead to an increase in intraocular pressure and disruption of hydrodynamics, which requires a deeper study of this phenomenon and its relationship with the development of visual dysfunction.*

**Key words:** endocrine ophthalmopathy, intraocular pressure, violation of ophthalmotonus.



**СЕТЧАТКА – «ОРГАН-МИШЕНЬ» ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ?**

Кадырова Ш., Каримова М.Х.

**RETINA ARTERIAL GIPERTENZIYADA “MAQSADLI ORGAN”MI?**

Qodirova Sh., Karimova M.X.

**IS THE RETINA A “TARGET ORGAN” IN ARTERIAL HYPERTENSION?**

Kadyrova Sh., Karimova M.Kh.

*Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза*

*Gipertenziyada ko'pincha retinaning tomirlarida o'zgarishlar yuz beradi. Qon bosimining bir oz ortishi bilan ham, davolanmagan arterial gipertenziya maqsadli organlarning shikastlanishiga olib keladi, ya'ni retina, yurak, miya, buyraklar va periferik tomirlar. Ko'pgina bemorlarda ko'rish sohasi o'zgaradi, ko'rish keskinligi va qorong'i moslashuv kamayadi, yorug'lik sezgirligi buziladi. Oftalmolog tomonidan aniqlangan retinal tomirlardagi o'zgarishlar gipertenziyani faol davolash zarurligini ko'rsatadi.*

**Kalit so'zlar:** arterial gipertenziya, maqsadli organlar, gipertonik retinopatiya.

*In hypertension, changes in the vessels of the retina often occur. Even with a slight increase in blood pressure, untreated arterial hypertension leads to damage to target organs, which are the retina, heart, brain, kidneys, and peripheral vessels. In many patients, the field of vision changes, visual acuity and dark adaptation decrease, light sensitivity is disturbed. The changes in the retinal vessels revealed by the ophthalmologist indicate the need for active treatment of hypertension.*

**Key words:** arterial hypertension, target organs, hypertensive retinopathy.

Артериальная гипертония (АГ) в настоящее время является одной из самых распространенных форм сердечно-сосудистой патологии, причиной инвалидизации и смерти населения во всем мире. Распространенность АГ среди населения старше 20 лет в начале XXI века составляет 23-41%, на долю злокачественных и резистентных форм АГ приходилось примерно 1-5% от общего их количества [11,12].

Гипертоническая ретинопатия (ГР) – заболевание сетчатки, причиной которой является длительное повышение уровня артериального давления (АД), приводящее к патологическим изменениям со стороны зрения. Распространенность ГР среди пациентов с гипертонической болезнью (ГБ), по данным различных авторов, варьирует от 50 до 95% [8]. М. Gunn впервые описал ГР в 1898 г. у больных с АГ и почечной патологией. На сетчатке им были обнаружены сужение артериол, неравномерность их калибра, изменения светового рефлекса, артериовенозные перекресты, точечные кровоизлияния и/или кровоизлияния в форме языков пламени, ватобразные очаги и отек ДЗН. В 1930 г. J. Friedenwald предположил, что описанные нарушения микроциркуляции сетчатки в большей степени связаны с атеросклерозом сосудов [2,15].

Во многих рекомендациях по диагностике и лечению АГ орган зрения из-за специфичности офтальмоскопических изменений, имеющих прогностическое значение, длительное время однозначно рассматривали как «орган-мишень». Однако в рекомендациях Европейского общества кардиологов и Европейского общества по артериальной гипертонии от 2003 г. (ESH/ESC 2003) глаз был исключен из списка «органов-мишеней». Это было обосновано тем, что начальные ретинальные изменения при АГ

изучены недостаточно, а схожие с гипертонивными изменения сосудов глазного дна часто встречаются у пациентов старше 50-55 лет [4,15]. Несколько позже только ГР III и IV степени были отнесены к ассоциированным клиническим состояниям. Вместе с тем даже у пациентов с АГ I степени с уровнем АД 140-159/90-99 мм рт. ст. и отсутствием других доказанных поражений «органов-мишеней» [6,11] наличие ГР может быть основанием для начала гипотензивной терапии, а также свидетельствует об увеличении риска сердечно-сосудистых осложнений при любом уровне АД.

N. Keith, H. Wagener и N. Barker еще в 1939 г. показали, что симптомы ретинопатии являются предикторами смерти у пациентов с АГ, и выделили различные степени гипертонической ангиоретинопатии по изменениям глазного дна, широко используемые в мире и сегодня:

I степень – диффузное и сегментарное сужение артерий и артериол;

II степень – феномен артериовенозного перекреста;

III степень – мелкие и крупные кровоизлияния, «ватобразные» очаги («cotton wool spot»);

IV степень – отек диска зрительного нерва (ДЗН), твердые экссудаты вокруг ДЗН и в области желтого пятна (формирование фигуры звезды), отек, а иногда отслойка сетчатки, снижение или потеря зрения [4,7].

Проф. М.Л. Красновым в 1948 г. была разработана классификация ГР, согласно которой выделяют три стадии изменений глазного дна при ГБ:

1. Гипертоническая ангиопатия (изменения со стороны ретинальных сосудов носят функциональный характер: артерии сужены, имеют неравномерный калибр; вены расширены и извиты; возможны единичные точечные кровоизлияния).

2. Гипертонический ангиосклероз (к изменениям в предыдущей стадии добавляются утолщение стенок артерий, появление симптомов медной и серебряной проволоки; типичен симптом артериовенозного перекреста (симптом Салюса – Гунна).

3. Гипертоническая ретино- и нейроретинопатия (кроме описанных изменений присоединяются поражение ткани сетчатки, проявляющееся ишемическими инфарктами и кровоизлияниями; в макулярной области обнаруживаются беловатые и желтоватые очаги, образующие фигуру полной или неполной звезды; отмечается отек ДЗН, вокруг диска и на нем возможны геморрагии).

В настоящее время не существует единого мнения о современной классификации ГР, главным образом из-за сложности дифференцировки начальных стадий ГР и отсутствия корреляций между стадиями ретинопатии и тяжестью АГ, а также учета изменений при резистентных и злокачественных формах гипертонии [2].

Одним из часто встречаемых при гипертонической ангиопатии симптомов является изменение нормального ветвления ретинальных артерий. Обычно артерии ветвятся дихотомически под острым углом. Повышенные пульсовые удары вызывают тенденцию к увеличению угла и нередко ведут к ветвлению артерий под прямым и даже тупым углом («симптом бычьих рогов»), что приводит к склеротическим изменениям, тромбозу и нарушению целостности сосудистой стенки, а также удлинению и извитости сосуда. Симптом Гвиста, или извитость перимакулярных венул выявляется у 10-20% больных с ГБ [14]. Постоянное повышение АД ведет к утолщению интимы, гиперплазии меди и дегенерации гиалина в следующей склеротической стадии. Эта стадия проявляется утолщением и относительным побледнением сосудистой стенки, что свидетельствует об уменьшении наполнения кровью артериол и других звеньев артериального отдела микроциркуляторного русла сетчатки.

Еще одним очень важным диагностическим критерием является появление симптома перекреста Салюса – Гунна, заключающийся в передавливании венозного сосуда уплотненной артерией в месте перекреста. Различают три клинические степени этого симптома. I степень характеризуется сужением просвета вены под артерией, II – не только частичным передавливанием вены, но и смещением ее в сторону и в толщу сетчатки. При III степени перекреста сосудов вена под артерией не видна и кажется полностью передавленной. Симптом перекреста и венозной компрессии – один из самых частых при ГБ [1,5].

Следующая экссудативная стадия – нарушение гематоретинального барьера, некрозы гладкомышечных и эндотелиальных клеток, ишемия сетчатки. Эти изменения проявляются в сетчатке как микроаневризмы, геморрагии, твердые экссудаты, ватные очаги, отек диска зрительного нерва. Кровоизлияния в сетчатку при ГБ возникают вследствие выхода эритроцитов через измененную стенку микрососудов, разрыва микроаневризм и мелких сосудов под влиянием повы-

шенного давления или как следствие микротромбозов. Особенно часто геморрагии возникают в слое нервных волокон около ДЗН.

Для ГР особенно характерно появление мягких экссудатов, напоминающих вату. Они представляют из себя серовато-белого цвета, рыхлые на вид, проминирующие кпереди очаги, располагающиеся преимущественно в парапапиллярной и парамакулярной зонах. Появление ватообразного очага связано с развитием инфаркта небольших участков в слое у нервных волокон, вызванного окклюзией микрососудов. В результате блокады нарушается аксоплазматический транспорт, нервные волокна набухают, а затем фрагментируются и распадаются [15]. Отек сетчатки и ДЗН, сочетающийся с появлением экссудативных очагов, свидетельствует о тяжелом течении ГБ и является плохим прогностическим признаком. Отек локализуется в основном в перипапиллярной зоне и по ходу крупных сосудов. Степень выраженности отека ДЗН может быть различной — от легкой смазанности его контура до картины развитого застойного диска из-за сужения просвета перипапиллярных сосудов хориоидеи, снабжающих ДЗН.

Описанные патофизиологические стадии ГР могут развиваться не последовательно [3]. Риск сердечно-сосудистых осложнений при любом уровне АД значительно увеличивается при поражении «органов-мишеней» при АГ [7-10]. Большое клиническое значение имеет исследование состояния сосудистых структур «органов-мишеней». Наиболее безопасными и доступными методами являются ультразвуковые [11,12]. С целью визуализации сосудов и определения их структурных поражений наиболее эффективным зарекомендовало себя цветное доплеровское сканирование [7].

Появление новых диагностических методов исследования способствует детальному изучению состояния органа зрения при артериальной гипертонии, выявлению корреляционных изменений в сетчатке как в «органе-мишени» для раннего выявления прогностических признаков прогрессирования болезни.

#### Литература

1. Задюнченко В.С., Адашева Т.В., Шамшинова А.М., Аракелян М.А. Глаз – зеркало сердечно-сосудистой патологии. Эволюция представлений о гипертонической ретинопатии // Рац. фармакотер. в кардиол. – 2010. – Vol. 6, №6. – С. 853-858.
2. Козловская И.Л., Булкина О.С., Карпов Ю.А. Лечение резистентной артериальной гипертонии: новые перспективы // Рос. мед. журн. – 2012. – Т. 20 (25). – С. 1238-1243.
3. Мошетова Л.К., Воробьева И.В., Дгебуадзе А. Современные аспекты гипертонической ангиоретинопатии // Офтальмология. – 2018. – Т. 15, №4. – Р. 470-475.
4. Нестеров А.П. Изменения глазного дна при гипертонической болезни. 1970. Ссылка активна на 20.04.20.
5. Тареев Е.М. Основы нефрологии. – М.: Медицина, 1972.
6. Chobanian A.V., Bakris G.L., Black H.R. et al. National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and



treatment of high blood pressure // J.A.M.A. – 2003. – Vol. 289, №19. – P. 2560-2571.

7. ESH – ESC Guidelines for the management of arterial hypertension // Blood Pressure. – 2007. – Vol. 16, №3. – P. 135-232.

8. Friedenwald J.S. Retinal vascular dynamics // Amer. J. Ophthalmol. – 1934. – Vol. 17, №5. – P. 387-395.

9. Giese J. Acute hypertensive vascular disease. 2. Studies on vascular reaction patterns and permeability changes by means of vital microscopy and colloidal tracer technique // Acta Pathol. Microbiol. Scand. – 1964. – Vol. 62. – P. 497-515.

10. Gillum R.F. Retinal arteriolar findings and coronary heart disease // Amer. Heart J. – 1991. – Vol. 122. – P. 262-263.

11. Judd E., Calhoun D.A. Apparent and true resistant hypertension: definition, prevalence and outcomes // J. Hum. Hypertens. – 2014. – Vol. 28, №8. – P. 463-468.

12. Keith N.M., Wagener H.P., Barker N.W. Some different types of essential hypertension: their course and prognosis // Amer. J. Med. Sci. – 1939. – Vol. 97. – P. 332-343.

13. Management of Hypertension of the European Society of Hypertension and European Society of Cardiology Comprehensive Hypertension // Blood Press. – 2007. – Vol. 16, №3. – P. 135-232.

14. Mule G., Vadala M., Geraci G., Cottone S. Retinal vascular imaging in cardiovascular medicine: New tools for an old ex-

amination // Atherosclerosis. – 2018. – Vol. 268. – P. 188-190.

15. Volhard F., Fahr Th. Arteriosklerotische Nierenveränderungen. In: Die Brightsche Nierenkrankheit. – Berlin; Heidelberg: Springer, 1914. – P. 51-68. 1

## СЕТЧАТКА – «ОРГАН-МИШЕНЬ» ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ?

Кадырова Ш., Каримова М.Х.

*При гипертонической болезни часто возникают изменения сосудов сетчатки. Даже при незначительном повышении артериального давления нелеченая артериальная гипертензия приводит к поражению органов-мишеней, которыми являются сетчатка, сердце, головной мозг, почки, периферические сосуды. У многих больных изменяется поле зрения, снижается острота зрения и темновая адаптация, нарушается световая чувствительность. Выявленные офтальмологом изменения в сосудах сетчатки свидетельствуют о необходимости активного лечения гипертонической болезни.*

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, органы-мишени, гипертоническая ретинопатия.



**ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ФАКИЧНОЙ ХИРУРГИИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН**Камилов Х.М.<sup>1</sup>, Зайнутдинов Н.Н.<sup>2</sup>**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА ФАКИК ЖАРРОҲЛИКНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ**Komilov X.M.<sup>1</sup>, Zaynutdinov N.N.<sup>2</sup>**HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF PHAKIC SURGERY IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**Kamilov Kh.M.<sup>1</sup>, Zaynutdinov N.N.<sup>2</sup><sup>1</sup>Центр повышения квалификации медицинских работников, <sup>2</sup>Офтальмологический центр NAZAR

*Ушбу мақолада Ўзбекистон Республикасида факик интраокуляр линзалар ёрдамида мураккаб рефракцион аномалияларни коррекциялашнинг ривожланиш тарихи, қўлланилиши ва истиқболлари ҳақидаги адабиётлардан олинган маълумотлар таҳлили келтирилган.*

**Калит сўзлар:** коррекция, мураккаб рефракцион аномалиялар, факик интраокуляр линзалар, имплантация.

*This article presents data of analysis of literature on the history of the development, introduction and prospects for correcting complex refractive anomalies by using phakic intraocular lens in the Republic of Uzbekistan.*

**Key words:** correction, complex refractive anomalies, phakic intraocular lenses, implantation.

В настоящее время аномалии рефракции являются ведущей патологией органа зрения у населения активного возраста [1]. По данным ВОЗ, «... доля больных с аномалиями рефракции в мире колеблется от 23 до 40%». Развитие аномалий рефракции может привести к серьезным необратимым изменениям органа зрения, значительному снижению или утрате зрительной функции [5].

В мировой офтальмологической практике для коррекции аномалий рефракции используются средства контактной и бесконтактной коррекции в виде очков и линз, а также хирургические методы лечения, среди которых наибольшего развития достигли эксимерлазерная коррекция зрения, замена хрусталика и имплантация факичных интраокулярных линз (ФИОЛ) [4]. Имплантация различных модификаций интраокулярных линз в переднюю камеру, зрачок или заднюю камеру глаза признана одним из перспективных методов хирургического устранения сложных форм аномалий рефракции, поскольку они обеспечивают высокую остроту зрения, относительно легкий процесс имплантации и в большинстве случаев успешную коррекцию очень сложных аномалий рефракции [2,8]. Поскольку данный метод является относительно новым в коррекции аномалий рефракции, исследования, посвященные разработке и совершенствованию методов имплантации ФИОЛ, повышению оптического эффекта от операции и профилактике осложнений представляют высокий научно-практический интерес для офтальмологии [3].

На сегодняшний день в современной мировой офтальмологии большое внимание уделяется научным исследованиям, направленным на повышение эффективности хирургического лечения аномалий рефракции. Особое значение имеют работы, целью которых является максимальное повышение оптического эффекта от операции и качества жизни пациента со сведением к минимуму вероятности развития послеоперационных осложнений. В направлении имплантации ФИОЛ приоритетными

остаются работы по разработке оптимального метода операции и сравнительному анализу эффективности различных типов линз при сложных формах аномалий рефракции. Также актуальным является оценка качества зрения пациентов, перенесших операцию с целью дальнейшего повышения эффективности и комфорта хирургического лечения [6,7,9].

В нашей республике проводится комплекс мероприятий по повышению качества оказываемой медицинской помощи, приближению ее к мировым стандартам с целью снижения и предупреждения инвалидизации у лиц с офтальмопатологией. Поставлены такие задачи как: «...повышение эффективности, качества и доступности медицинской помощи населению, внедрение высокотехнологичных методов диагностики и лечения, а также формирование системы медицинской стандартизации, пропаганда здорового образа жизни и профилактика заболеваний за счет создания эффективных моделей службы патронажа и диспансеризации...» [5].

Решение этих задач будет способствовать снижению показателей инвалидности вследствие офтальмопатологии, в частности, сложных форм аномалий рефракции, за счет повышения уровня современной медицинской помощи в диагностике и лечении данного заболевания у населения и использования современных технологий.

С клинической точки зрения основной целью хирургического лечения аномалий рефракции является достижение оптимальной остроты зрения, позволяющей пациенту успешно выполнять повседневную зрительную работу. С 1986 г. С.Н. Федоров начал имплантировать силиконовые линзы на поверхность хрусталика в заднюю камеру для лечения аномалий рефракции у пациентов с высокими степенями миопии. Основная цель имплантации первых ФИОЛ в заднюю камеру – решение косметической проблемы, для чего ее располагали подале от передней камеры. Это, в свою очередь, было признано еще одним шагом в предотвращении повреждения

эндотелия роговицы. Позднее рядом ученых из разных стран были проведены исследования по данной теме (Федоров С.Н., Зуев В.К., 1986; Балашевич Л.И., Радченко А.Г. и др., 1990; Zaldivar R. 1996; Kamiya K. et al., 2011; Maroccos D. et al., 2013; Kawamorita T. et al., 2016) [5,10].

У пациентов с высокими степенями аномалий рефракции методика имплантации линз совершенствуется уже несколько десятилетий. Улучшены технические параметры и модификации заднекамерных линз, минимизированы осложнения, наблюдающиеся во время операций и послеоперационном периоде. Одним из основных показателей эффективности лечения является улучшение качества жизни. Последующие исследования показали, что механизмы и методы оценки качества жизни после применения различных современных видов коррекции у пациентов со сложными формами аномалий рефракции утратили свое практическое значение, что требует поиска и разработки новых методик (Малюгин Б.Е. и др., 2015; Bornet C., Convers M., 2003; Vukich J., 2010; Alfonso J.F. et al., 2012; Lisa W. et al., 2015; Packer M. et al., 2016).

Исследованием методов хирургической коррекции сложных форм аномалий рефракций занимались и отечественные ученые. В частности, изучалась эффективность метода передней радиарной дозированной кератотомии (Худойбердиев А.Р., Махкамова Ш.Г., 1999). Также проводились исследования, посвященные хирургии хрусталика, в том числе при сложных формах аномалий рефракции (Солиев И.Ф., 2002; Каланходжаев Б.А., 2004; Джураев Х.З., 2004). Изучена эффективность усовершенствованных методов эксимерлазерной коррекции при сложных аномалиях рефракции, осложненных развитием рефракционной амблиопии (Юсупов А.Ф., Муханов Ш.А., 2021).

В начале 2023 г. было завершена научная работа соискателя Н.Н. Зайнутдинова под руководством проф. Камилова Х.М. на тему: «Клиническая оценка современных аспектов коррекции сложных рефракционных аномалий с использованием факичных интраокулярных линз». Исследование направлено на разработку более эффективного, безопасного и ориентированного на минимизацию возможных осложнений метода хирургического лечения больных с рефракционными аномалиями и разработку усовершенствованного, объективного, персонализированного вопросника оценки качества жизни пациентов, который может широко применяться в практической деятельности. Целью исследования была оценка послеоперационных исходов и качества жизни пациентов со сложными формами аномалий рефракции высокой степени на основе использования колламерных заднекамерных факичных линз. В задачи исследования входило совершенствование хирургического метода имплантации заднекамерной факичной интраокулярной линзы на основе колламера, оценка эффективности предложенного модифицированного способа имплантации факичных интраокулярных линз «ICL», разработка социаль-

но адаптированного вопросника оценки качества жизни пациентов со сложными формами аномалий рефракции и оценка его в процессе мониторинга субъективных ощущений пациентов до и после имплантации факичных интраокулярных линз, а также сравнительный анализ эффективности современных методов лечения больных со сложными формами аномалий рефракции по показателям оптического эффекта коррекции. Научной новизной исследования была разработка модифицированного метода имплантации факичных интраокулярных линз. Было доказано, что он позволяет исключить неадекватную фильтрацию внутриглазной жидкости и репозицию хрусталика во время операции, имплантация заднекамерной факичной интраокулярной линзы на основе колламера пациентам со сложными формами аномалий рефракции более эффективна и безопасна по сравнению с другими методами коррекции, проанализированы и обоснованы результаты коррекции и функциональные показатели пациентов со сложными формами аномалий рефракции с помощью специального офтальмологического клинического протокола, а также с помощью оптимизированного социально адаптированного персонализированного вопросника, показана корреляционная связь между повышением качества жизни и трудоспособностью пациентов после имплантации факичных интраокулярных линз на основе колламера. Исследование вносит существенный вклад в развитие современной офтальмологии в плане оценки клиничко-функциональных характеристик глаза у пациентов со сложными формами аномалий рефракции, оперированных модифицированным методом имплантации колламерных факичных интраокулярных линз [11-13].

Таким образом, последовательное развития данного вида хирургии в Республике Узбекистан будет способствовать повышению качества помощи пациентам с рефракционными аномалиями высокой степени и улучшению состояния их здоровья.

#### Литература

1. Коновалов М.Е., Петина Т.В., Молокотин Е.М. Наш опыт имплантации факичной ИОЛ Staar при близорукости высокой степени с астигматизмом // Восток – Запад: Материалы междунар. науч.-практ. конф. по офтальмохирургии. – Уфа, 2010. – С. 139-141.
2. Кузнецов И.В., Кузнецова В.И. Эндотелиальная микроскопия роговицы после имплантации заднекамерных факичных интраокулярных линз в отдаленном периоде // Точка зрения. Восток – Запад. – 2016. – №2. – С. 49-51.
3. Кузнецова В.И., Кузнецов И.В. Состояние глаз после имплантации факичных заднекамерных интраокулярных линз (ФИОЛ) в отдаленном периоде // Научная дискуссия: вопросы медицины. – 2015. – №10-11 (30). – С. 85-88.
4. Малюгин Б.Э. и др. Опыт применения комбинированной методики в хирургическом лечении миопии высокой степени // Лазерная медицина. – 2013. – Т. 17, вып. 4. – С. 4-7.
5. Зайнутдинов Н.Н. Клиническая оценка современных аспектов коррекции сложных рефракционных аномалий с использованием факичных интраокулярных линз: Автореф. дис. ... д-ра философии (PhD) по мед. наукам. – Ташкент, 2023.
6. Alfonso J.F. Classification of Phakic IOLs // J. Cataract. Re-

fract. Surg. – 2010. – Vol. 12, №1. – P. 31-33.

7. Alfonso J.F. Comparison of the Visian ICL with and without centration technology // J. Cataract. Refract. Surg. – 2013. – Vol. 1. – P. 12-15.

8. Barsam A., Allan B.D. Excimer laser refractive surgery versus phakic intraocular lenses for the correction of moderate to high myopia // Cochrane Datab. Syst. Rev. – 2012. – Vol. 18, №1.

9. Dolgin E. The myopia boom // Nature. – 2015. – 519. – P. 276-278.

10. Kamilov Kh. M. et al. New approaches of implantation of posterior chamber phakic IOL's to patients with high refractive errors // Point of View. EAST – WEST. – 2019. – №4. – P. 40-46.

11. Kamiya K., Igarashi A., Hayashi K., Negishi K., Sato M., Bissen-Miyajima H; Survey Working Group of the Japanese Society of Cataract and Refractive Surgery. A Multicenter Retrospective Survey of Refractive Surgery in 78,248 Eyes // J. Refract. Surg. – 2017. – Vol. 33, №9. – P. 598-602.

12. Kamiya K., Igarashi A., Hayashi K. et al. Survey Working Group of the Japanese Society of Cataract and Refractive Sur-

gery. A Multicenter Prospective Cohort Study on Refractive Surgery in 15 011 Eyes // Amer. J. Ophthalmol. – 2017. – Vol. 175. – P. 159-168.

13. Pan C.W., Ramamurthy D., Saw S.M. Worldwide prevalence and risk factors for myopia // Ophthalm. Physiol. Opt. – 2012. – Vol. 32. – P. 3-16.

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ФАКИЧНОЙ ХИРУРГИИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Камилов Х.М., Зайнутдинов Н.Н.

*Проанализированы данные литературы об истории развития, результаты и перспективы использования факичных интраокулярных линз для коррекции сложных рефракционных аномалий в Республике Узбекистан.*

**Ключевые слова:** коррекция, сложные рефракционные аномалии, факичные интраокулярные линзы, имплантация.

**BA'ZI GENETIK KASALLIKLARDA KERATOKONUSNI RIVOJLANISHI**

Karimova M.H., Abdullaeva S.I., Hodjahanova D.K., Gafarova D.D.

**РАЗВИТИЕ КЕРАТОКОНУСА ПРИ НЕКОТОРЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ**

Каримова М.Х., Абдуллаева С.И., Ходжаханова Д.К., Гафарова Д.Д.

**DEVELOPMENT OF KERATOCONUS IN SOME GENETIC DISEASES**

Karimova M.H., Abdullaeva S.I., Hodjakhanova D.K., Gafarova D.D.

*Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikrohirurgiyasi ilmiy-amaliy tibbiyot markazi*

*Кератоконус является широко распространенной двусторонней формой кератоэктазии. Процесс прогрессирующего характера и изменяет топографию роговицы, приводит к истончению, выпячиванию и растяжению роговицы. Болезнь поражает лиц молодого возраста. Точная этиология не установлена, но важную роль играют экологические и генетические факторы. Цель обзора – осветить современные знания о генетической основе кератоконуса.*

**Ключевые слова:** кератоконус, роговица, генетические факторы, ген, этиология, патогенез.

*Keratoconus is a widespread form of keratoectasia. It is two-sided. The process of progressive character and changes the topography of the cornea, leads to thinning, bulging and stretching of the cornea. The disease affects the young population. The exact etiology has not yet been established, but environmental and genetic factors play an important role. The purpose of the review is to present modern knowledge about the genetic basis of keratoconus.*

**Key words:** keratoconus, cornea, genetic factors, gene, etiology, pathogenesis.

**М**уаммонинг dolzarbligi kasallik sonining kundan- kunga oshishi, ko'ruv a'zosining ikki tomonlama shikastlanishi va shu bilan birga yosh avlodni erta mehnatga layoqatsiz bo'lib, va ijtimoiy hayotdan uzilib qolishi. Sharhning maqsadi keratokonusing va uni boshqa umumiy kasalliklar bilan birga kelishining genetik asoslari haqidagi zamonaviy bilimlarni taqdim etishdir [12,13].

Kasallikning kelib chiqishida irsiy, mexanik, moddalar almashinuvi buzilishi, endokrin, ekologik va bohqa faktorlar muhim ro'l o'ynaydi. Radionuklid zonalarda kasallik keng tarqalganligi o'rganilgan. Keratokonus irsiy kasallik hisoblanadi. Bugungi kunda keratokonusni kelib chiqishiga olib keladigan bir qancha genlar aniqlangan. Shulardan birini misol qilib KLF6 aytish mumkin.

Bu kasallikda KLF6 transkripsion faktori ekspressiyasi oshishi hisobiga alfa-1 proteinaza ingibitori aktivligi susayadi. alfa-1 proteinaza ingibitori shox parda butunligini ta'minlovchi omil hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda COL4A1 geni (kollagen IV tipini kodlaydi) ham kasallik etiologiyasida muhim ro'l o'ynashi aniqlangan [1].

Keratokonusing genetik nazariyasi foydasiga yana bir dalil-bu kasallik bilan bog'liq bo'lgan yigirmadan ortiq tavsiflangan sindromlar; shu jumladan Keratokonus bilan 0,5-15% Daun sindromi, Leber amavrozi, biriktiruvchi to'qima kasalliklari, Marfan sindromi, xususan osteogenez imperfecta, Kruzon sindromi, GAPO sindromi va Elors-Danlos sindromining ba'zi kichik turlari birga keladi. Keratokonus va autosomal retsessiv Leber amavrozining kombinatsiyasi bemorlarning 30 foizida uchraydi. So'nggi ma'lumotlarga ko'ra, Keratokonusli bemorlarda Leber amavrozi bilan birgalikda CRB1 gen mutatsiyasi aniqlangan. Kruzon sindromida 10- xromosomada joylashgan FGFR2 geni mutatsiyasi 2 fibroblastlar o'sish faktorini bloklaydi. Natijada organizmdagi suyak va biriktiruvchi to'qimada defektlar kelib chiqadi [6,9,11].

Daun sindromida ko'z tirqishi mongoloid tipda bo'lib, bemorlarni asosan noto'g'ri astigmatizm bezov-

ta qiladi. Daun sindromli bolalarda keratokonusing uchrash chastotasi 1;10 tashkil qiladi.

Keratokonus autosom - dominant tipda irsiylanadi lekin ba'zida qarindoshlar orasida qurilgan oilalarda autosom- resessiv tipda irsiylanadi. Bemorlarni yaqinlarini ayniqsa I-II darajadagi avlodni o'z vaqtida erta aniqlash kasallikni davolashda muhim ro'l o'ynaydi [1-3,5,10].

Ilmiy adabiyotlarda Keratokonusni Elors-Danlos sindromining ayrim turlari, osteogenez imperfecta, mitral qopqoq prolapsi, bo'g'imlarning giper-mobilligi bilan bir-lashtirish holatlari tasvirlangan. Bu keratokonus faqatgina biriktiruvchi to'qima kasalligining mahalliy namoyishi ekanligini isbotlaydi. Autosomal dominant keratokonus genining lokusi 20 gendagi 16-xromosomaning q22.1-q23. 1 mintaqasida xaritaga kiritilgan. Keratokonusni kelib chiqishini izohlovchi bir qancha teoriyalar mavjud. Hususan endokrin teoriyada gipofizar-diensefal tizim disfunktsiyasi, giper va gipotireoidizm, adipozo-genital yetishmovchiliklar sabab bo'lishi mumkin [1,2-5,8].

Virusga bog'liq teoriyada asosan kasallikni keltirib chiqaruvchi virus Gepatit B virusi bilan bog'liqligi ta'kidlangan.

Moddalar almashinuvi buzilishi bilan bog'liq teoriyada esa oldingi kamera suyuqligida glutation-reduktaza va glyukoza-6-fosfat dehidrogenazaning aktivligini pasayishi aniqlangan.

Allergik nazariyada Ig M, C3, C4 komplimentining komponentlari ko'payishi hisobiga immun gomeostaz buzilishi muhim ro'l o'ynaydi. Shu bilan bir qatorda keratokonus bilan og'rigan bemorlarda T-supressorlar defektivligi oshishi va IG ning ko'payishi shox parda antigenining fototolerantligini buzilishiga olib keladi. Keratokonusli bemorlar konyunktivasida limfosit, makrofag, monositlar, plazmatik hujayralarga boy bo'lgan infiltratlar aniqlangan [7,8].

Mexanik nazariya shuni ko'rsatdiki uzoq muddat linza taqish, allergik holatlardagi doimiy qichishishlar shox parda epiteliysini shikastlantiradi. Buning natijasi-

da surunkali keratositlar apoptozi, bu esa lizosomal fermentlarni oshishiga va kollageni buzilishiga olib keladi.

Ikkilamchi Keratokonus shoh pardaning yallig'lanish kasalliklari, travma, kuyish tufayli kelib chiqishi mumkin.

#### Adabiyotlar

1. Бикбов М.М., Бикбова Г.М. Эктазии роговицы. – М.: Офтальмология, 2011. – 164 с.
2. Дога А.В., Борзенко С.А., Мушкова И.А. и др. Качественная оценка поверхности стромального ложа роговицы после формирования клапана с использованием различных фемтосекундных лазерных установок // *Практ. мед.* – 2016. – №6 (98). – С. 31-35.
3. Измайлова С.Б. Медико-технологическая система хирургического лечения прогрессирующих кератэктазий различного генеза: Дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2014. – 314 с.
4. Каспарова Е.А. Ранняя диагностика, лазерное и хирургическое лечение кератоконуса: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2003. – 27 с.
5. Каспарова Е.А., Куренков В.В. Комбинация фоторефракционной и фототерапевтической кератоктомии в лечении кератоконуса // *Вестн. офтальмол.* – 2000. – Т. 116, №4. – С. 10-12.
6. Кератоконус: Клини. протоколы МЗ Республики Казахстан. – 2016.
7. Малюгин Б.Э., Измайлова С. Б., Айба Э.Э. и др. Сравнительный анализ клинико-функциональных результатов передней глубокой послойной и сквозной кератопластики по поводу кератоконуса // *Офтальмохирургия.* – 2013. – №4. – С. 44-49.
8. Малюгин Б.Э., Паштаев А.Н., Измайлова С.Б. Глубокая передняя послойная кератопластика с фемтосопровождением: техника и результаты // *Офтальмохирургия.* – 2017.

– №1. – С. 34-39.

9. Офтальмология: Нац руководство; Под ред. С.Э. Аветисова, Е.А. Егорова, Л.К. Мошетовой и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 944 с.

10. Севостьянов Е.Н., Горскова Е.Н. Кератоконус плюс. – Челябинск: ПИРС, 2006. – 148 с.

11. Современная офтальмология: Руководство. – 3-е изд. – СПб: Питер, 2021. – 752 с.

12. Титаренко З.Д. Новые методы хирургического и медикаментозного лечения кератоконуса: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2021.

13. Nottingham J. Practical observations on conical cornea: and on the short sight, and other defects of vision connected with it. – L.: J. Churchill, 1854.

#### BA`ZI GENETIK KASALLIKLARDA KERATOKONUSNI RIVOJLANISHI

Karimova M.H., Abdullaeva S.I.,  
Hodjahanova D.K., Gafarova D.D.

*Keratokonus-keratoektaziyaning keng tarqalgan shakli bo`lib, jarayon ikki tomonlama. Jarayon progressiv xarakterda bo`lib shox pardaning topografiyasini o`zgartiradi, shox pardaning ingichkalashishi, bo`rtib chiqishi va cho`zilishiga olib keladi. Kasallik asosan yosh aholiga ta`sir qiladi. Aniq etiologiyasi hali aniqlanmagan ammo ekologik va genetik omillar muhim ro`l o`ynaydi. Sharhning maqsadi keratokonusning genetik asoslari haqidagi zamonaviy bilimlarni taqdim etishdir.*

**Kalit so`zlar:** keratokonus, shox parda, genetik omillar, gen, etiologiya, patogenez.



## GENETIC FACTORS ON THE COURSE OF THE DISEASE IN A NEOVASCULAR FORM OF AGE RELATED MACULODYSTROPHY

Khodjayeva Z.A., Karimova M.X.

## ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ТЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПРИ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛОДИСТРОФИИ

Ходжаева З.А., Каримова М.Х.

## YOSHGA BOG'LIQ MAKULADISTROFIYASIDA GENETIK OMILLARNING KASALLIKNING KECHISHIDAGI TA'SIRI

Xodjayeva Z.A., Karimova M.X.

*Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery*

*Представлен анализ роли генетических факторов в патогенезе возрастной макулодистрофии. Показано, что риск развития возрастной макулодистрофии повышают полиморфизмы Y402H гена фактора комплемента H, HTRA1, ARMS2/LOC387715 и. Рассмотрены возможные схемы влияния мутаций в этих генах на возникновение и прогрессирование возрастной макулодистрофии. Кроме того, определенные варианты генов могут оказывать защитное действие против возрастной макулодистрофии, снижая индивидуальный риск развития заболевания. К ним относятся варианты в других частях групп генов комплемента и иммунитета, а также другие гены, влияющие на липиды. Новые данные о патогенезе возрастной макулодистрофии позволят разработать активную лечебную систему ведения больных на амбулаторном этапе с определением индивидуальных рисков развития и прогрессирования заболевания, назначением индивидуальных профилактических мероприятий по как самих пациентов, так и членов их семей.*

**Ключевые слова:** *возрастная дегенерация желтого пятна, патогенез, ген фактора комплемента H, гены HTRA1, ARMS2/LOC387715, PLEKHA1.*

*Yoshga bog'liq makula nasli patogenezida genetik omillarning roli tahlili keltirilgan. H, HTRA1, ARMS2/LOC387715 va boshqalar komplement omil genining Y402H polimorfizmlari yoshga bog'liq makula nasli rivojlanishi xavfini oshirishi ko'rsatilgan. Ushbu genlardagi mutatsiyalarning yoshga bog'liq makula degeneratsiyasining paydo bo'lishi va rivojlanishiga ta'sirining mumkin bo'lgan sxemalari ko'rib chiqiladi. Bundan tashqari, ba'zi gen variantlari yoshga bog'liq bo'lgan makula degeneratsiyasidan himoya qilishi mumkin, bu esa odamda kasallikning rivojlanish xavfini kamaytiradi. Bularga komplement va immunitet gen guruhlarining boshqa qismlaridagi variantlar, shuningdek, lipidlarga ta'sir qiluvchi boshqa genlar kiradi. Yoshga bog'liq makula nasli patogenezi bo'yicha yangi ma'lumotlar kasallikning rivojlanishi va rivojlanishi uchun individual xavflarni aniqlash, ikkalasi uchun individual profilaktika choralarni tayinlash bilan ambulatoriya bosqichida bemorlarni davolashning faol tizimini ishlab chiqishga imkon beradi. Bemorlarning o'zlari va ularning oilalari.*

**Калит so'zlar:** *oshga bog'liq makula nasli, patogenezi, komplement omil H geni, genlar HTRA1, ARMS2/LOC387715, PLEKHA1.*

Age-related macular degeneration (AMD) apparently leads to primary disability in 11% is the leading cause of the irreversible decline in people of working age and in 28% vision among the population over 59 years of age, as in Western-resident patients [4]. Diseases of recent years to an increase in durationing has a steadily progressing course, the number of AMD will be proceeds with damage to the macular area and grows steadily [22].

Involvement in the pathological process of pigmentary risk Factors for the development of retinal epithelium (PES), Bruch's membrane, as well as same layer of choriocapillaries, eventually leads to loss of central vision.

To date, despite the many research on AMD, etiological the history and pathogenesis of this disease remain not fully educated [6,7].

Both eyes are affected in 61% of cases which leads to primary disability in 12% people of working age and 27% more residential patients [5,20]. Due to the trend recent years to an increase in duration life in the world, the number of AMD will be grow steadily [9,19].

Over the past 16 years, scientists have been trying to establish the genetic changes underlying the development of AMD [1,2].

Numerous studies have demonstrated the family, hereditary nature of the process of development of this disease. According to J.D. Gass, family history is an important risk factor in 22% of patients with AMD. A threefold increase in the risk of developing AMD has been established if the disease occurs in relatives in the first generation [8,14,21]. In addition, there is a strict correspondence between the course of the disease in monozygotic twins [3,14]. For example, J.M. Seddon provides information on the clinical manifestations of AMD in several generations of a large family [12,24].

R. Klein et al. [23] described a family consisting of 20 people, 9 of whom were diagnosed with a "dry" form of age-related macular degeneration with phenotypic manifestations – multiple drusen and geographic atrophy of RPE [16].

The complexity of identifying genetic mutations is due to the peculiarities of the development of AMD. The

disease occurs in the elderly, so it is possible to study only one generation. Parents are usually already dead, and children are still too young for the onset of this disease. Phenotypic heterogeneity of AMD also causes difficulties [13,15,18].

To date, it is known that about 50 genes can be responsible for the development of age-related macular degeneration. However, a highly significant association with the development and progression of the disease was established only in a few of them.

Various approaches have been used to identify the exact region of the genome that plays an important role in the pathogenesis of AMD. The initial strategy was to study the genes involved in the development of hereditary macular dystrophies, which had clinical manifestations similar to those of AMD [3,10,11]. However, it cannot be reliably stated that most of these genes are in any way associated with the development of AMD.

For example, mutations in the ABCA4 (ABCR) gene lead to the development of Stargardt's disease. Patients with this pathology become more sensitive to the accumulation of lipofuscin, their family history more often shows the presence of AMD [15,18]. It still remains unproven that the mutation of this particular gene leads to the development of age-related macular degeneration in such patients [16,17].

In 2003, scientists identified the first gene likely to play a role in the development of age-related macular degeneration. This gene is Hemicentin-1 (HMcn1)/Fibulin-6 (FBLN6), located on the long arm of chromosome 1 (1q25.3–31.1) [23]. In 2004, another gene was discovered that may be involved in the development of AMD. It also belongs to fibulins, Fibulin-5 (FBLN5) [14].

Complement factor H polymorphism T1277C (tyrosine-402 → histidine-402) is strongly associated with both dry and wet AMD and points to a possible role for inflammation in the pathogenesis of AMD.

On the discovery of the TLR3 gene (L412F), which is involved in the development of the late stage of the dry form of age-related macular degeneration. The L412F (rs377529) polymorphism leads to the replacement of leucine-412 by phenylalanine [16]. Toll-Like Receptor 3 (TLR3) is a membrane protein that belongs to the group of receptors that ensure the functioning of innate immunity.

TLR3 binds the double-stranded RNA of viruses and thus plays an important role in the body's antiviral defenses. When activated, TLR3 begins to attack infected cells, and in the case of dry AMD, RPE cells are attacked. Mutation of the TLR3 gene, resulting in TLR3 inactivation, helps prevent the death of retinal cells and significantly reduces the risk of RPE geographic atrophy [19]. These data open up new possibilities in the search for alternative treatments for AMD.

The PLEKHA1 gene is expressed in the macular region of the retina. It encodes a protein that plays an important role in the activation of lymphocytes and also regulates cell proliferation. Despite the fact that a relationship has been found between carriers homozygous for the A allele in the PLEKHA1 gene and wet AMD, there is no unambiguous evidence that predisposition to this disease is not also caused by the presence of changes in

the HTRA1 and ARMS2/LOC387715 genes located in the same locus.

A total of 366 articles were reviewed, including 64 additional articles extracted from the references and 25 WebPages and online databases from different institutions. At the end, only 244 references were included in this review.

Age-related macular degeneration is a complex multifactorial disease that has an uneven manifestation around the world but with one common denominator; it is increasing and spreading. The economic burden that this disease poses in developed nations will increase in the coming years. Effective preventive therapies need to be developed in the near future. Thanks to the high level of development of modern medicine and genetics, it became possible to take a fresh look at the pathogenesis of many diseases, including AMD.

To date, more than 50 genes are known that are responsible for disturbances in the normal course of metabolic processes in the retina and pigment epithelium. The role of many of them in the pathogenesis of AMD is not completely clear. However, the fact of their direct participation in many pathological processes, including lipid metabolism disorders, the development of oxidative stress, chronic inflammation, and choroidal neovascularization, has been established.

Of particular interest is the violation of mutations in a number of genes that can stop the progression of AMD or reduce the likelihood of its development. In an age of rapidly developing genetic engineering is a promising direction for finding new methods of treatment and prevention of the disease.

To date, more than 50 genes are known that are responsible for disturbances in the normal course of metabolic processes in the retinal pigment epithelium. The role of many of them in the pathogenesis of AMD is not completely clear. However, the fact of their direct participation in many pathological processes, including lipid metabolism disorders, the development of oxidative stress, chronic inflammation, and choroidal neovascularization, has been established.

## References

1. Астахов Ю.С., Лисочкина А.Б., Шадричев Ф.Е. Возрастная макулярная дегенерация // Офтальмология: Клиническая рекомендация – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – С. 164-88.
2. Балашевич Л.И., Измайлов А.С. Модифицированная клиническая классификация возрастной макулярной дегенерации // Офтальмол. вед. – 2011. – Т. 4, №4. С. 41-47.
3. Болбас З.В., Василевская Н.А., Чикин Е.А. Возрастная макулярная дегенерация: фактор роста эндотелия сосудов VEGF, шаперон Rpe65 и семейство рецепторов rprAR как перспективные мишени лекарственной терапии // Рос. мед. вестн. – 2010. – Т. 15, №3. – С. 37-46.
4. Будзинская М.В., Воробьева М.В., Киселева Т.Н. и др. Современные подходы к лечению и профилактике возрастной макулярной дегенерации // Клини. офтальмол. – 2007. – Т. 8, №2. – С. 78-82.
5. Еднева Я.Н., Миронова Э.М., Абрамова О.С. Гемодинамика глаза у больных «сухой» формой склеротической макулодистрофии до и после комбинированной аргон лазерной стимуляции // Лазерные методы лечения и ангиографические исследования в офтальмологии: Сб. науч. тр. – М., 1983. – С. 85-88.



6. Ермакова Н.А., Рабданова О.Ц. Основные этиологические факторы и патогенетические механизмы развития возрастной макулярной дегенерации // Клини. офтальмол. – 2007. – Т. 8, №3. – С. 125-128. 7

7. Ермакова Н.А., Рабданова О.Ц. Современные методы диагностики и лечения возрастной макулярной дистрофии // 6-я Всероссийская школа офтальмологов: Сб. науч. тр. – М., 2007. – С. 416-422.

8. Журавлева Л.В., Бойко Э.В., Чурилова И.В. и др. // 6-я Всероссийская школа офтальмологов: Сб. науч. тр. – М., 2007. – С. 275-283.

9. Allikmets R., Bergen A., Dean M. et al. Geographic atrophy in age-related macular degeneration and TLR3 // New Engl. J. Med. – 2009. – Vol. 360, №21. – P. 2252-2254.

10. Anderson D.H., Radeke M.J., Gallo N.B. et al. The pivotal role of the complement system in aging and age-related macular degeneration: hypothesis re-visited // Prog. Retin. Eye Res. – 2010. – Vol. 29, №2. – P. 95-112.

11. AREDS Research Group. Change in area of geographic atrophy in the AgeRelated Eye Disease Study: AREDS report number 26 // Arch. Ophthalmol. – 2009. – Vol. 127, №9. – P. 1168-1174.

12. Bojanowski C.M. An apolipoprotein E variant may protect against age-related macular degeneration through cytokine regulation // Environ Mol. Mutagen. – 2006. – Vol. 47, №8. – P. 594-602.

13. Boon C.J., van de Kar N.C., Klevering B.J. et al. The spectrum of phenotypes caused by variants in the CFH gene // Mol. Immunol. – 2009. – Vol. 46, №8-9. – P. 1573-1594.

14. Byeon S.H., Lee S.C., Choi S.H. et al. Vascular endothelial growth factor as an autocrine survival factor for retinal pigment epithelial cells under oxidative stress via the VEGF-R2/PI3K/Akt // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2010. – Vol. 51, №2. – P. 1190-1197.

15. Chen W. Meta-analysis of the association of the HTRA1 polymorphisms with the risk of age-related macular degeneration // Exp. Eye Res. – 2009. – Vol. 89, №3. – P. 292-300.

16. De Cordoba S.R., de Jorge E.G. Translational mini-review series on complement factor H: genetics and disease associations of human complement factor H // Clin. Exp. Immunol. – 2008. – Vol. 151, №1. – P. 1-13.

17. Despret D.D. Complement component C3 and risk of age-related macular degeneration // Ophthalmology. – 2009. – Vol. 116, №3. – P. 474-480.

18. Feng X. Complement factor H Y402H and C-reactive protein polymorphism and photodynamic therapy response in age-related macular degeneration // Ophthalmology. – 2009. – Vol. 116, №10. – P. 1908-1912.

19. Fritsche L.G. Age-related macular degeneration is associated with an unstable ARMS2 (LOC387715) mRNA // Nat. Genet. – 2008. – Vol. 40, №7. – P. 892-896.

20. Gass J.D. Drusen and disciform macular detachment and degeneration // Trans Amer. Ophthalmol. Soc. – 1972. – Vol. 70. – P. 409-436.

21. Immonen I. Vascular endothelial growth factor gene variation and the response to photodynamic therapy in age-related macular degeneration // Ophthalmology. – 2010. – Vol. 117, №1. – P. 103-108.

22. Jozsi M., Zipfel P.F. Factor H family proteins and human diseases // Trends Immunol. – 2008. – Vol. 29, №8. – P. 380-387.

23. Klein R.J., Zeiss C., Chew E.Y. et al. Complement factor H polymorphism in age-related macular degeneration // Science. – 2005. – Vol. 308. – P. 385-389.

24. Seddon J.M., George S., Rosner B., Klein M.L. CFH gene variant, Y402H, and smoking, body mass index, environmental associations with advanced age-related macular degeneration // Hum. Hered. – 2006. – Vol. 61. – P. 157-165.

## GENETIC FACTORS ON THE COURSE OF THE DISEASE IN A NEOVASCULAR FORM OF AGE RELATED MACULODYSTROPHY

Khodjayeva Z.A., Karimova M.X.

*An analysis of the role of genetic factors in the pathogenesis of age-related macular degeneration is presented. It has been shown that the Y402H polymorphisms of the complement factor gene H, HTRA1, ARMS2/LOC387715, etc. increase the risk of developing age-related macular degeneration. Possible schemes of the influence of mutations in these genes on the occurrence and progression of age-related macular degeneration are considered. In addition, certain gene variants may be protective against age-related macular degeneration, reducing an individual's risk of developing the disease. These include variants in other parts of the complement and immunity gene groups, as well as other genes that affect lipids. New data on the pathogenesis of age-related macular degeneration will allow the development of an active treatment system for managing patients at the outpatient stage with the determination of individual risks for the development and progression of the disease, the appointment of individual preventive measures for both the patients themselves and their families.*

**Key words:** age-related macular degeneration, pathogenesis, complement factor H gene, genes HTRA1, ARMS2/LOC387715, PLEKHA1.

**КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЗРИТЕЛЬНЫЙ СИНДРОМ**Маматхужаев М.С.<sup>1</sup>, Каримова М.Х.<sup>2</sup>**KOMPYUTERNI KO'RISH SINDROMI**Mamathujaev M.S.<sup>1</sup>, Karimova M.X.<sup>2</sup>**KOMPUTER VISION SYNDROME**Mamathuzhaev M.S.<sup>1</sup>, Karimova M.Kh.<sup>2</sup><sup>1</sup>Андижанский государственный медицинский институт, <sup>2</sup>Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр по микрохирургии глаза*Maqolada ta'lim va dam olishda raqamli texnologiyalardan intensiv foydalanish bilan bog'liq ko'zlar uchun asosiy xavflar, ko'rish zo'riqishining namoyon bo'lishi va kompyuter ko'rish sindromining rivojlanishi muhokama qilinadi.***Kalit so'zlar:** kompyuter ko'rish sindromi, akkomodatsiya buzilishi, astenopiya.*The article discusses the main risks for the eyes associated with the intensive use of digital technologies in education and leisure, manifestations of visual strain and the development of computer vision syndrome.***Key words:** computer vision syndrome, accommodation disorder, asthenopia.

**С**овершенствование компьютерной техники и развитие информационных технологий, наряду с многочисленными положительными факторами по улучшению жизнедеятельности человека, порождают и некоторые отрицательные моменты за счет влияния на орган зрения и нервную систему пользователя [1,5,6]. В связи с этим в последнее время особое значение приобретает профессиональная офтальмопатия, связанная с длительным наблюдением экрана персонального компьютера [3,9].

Термин «компьютерный зрительный синдром» («computer vision syndrome», КЗС), предложенный группой американских ученых, был определен в 1997 г. Всемирной организацией здравоохранения как «...профессиональная офтальмопатия, связанная с длительным наблюдением экрана персонального компьютера» [12]. В 2000 г. термин «КЗС» был введен Американской ассоциацией оптометристов для обозначения «...комплекса отрицательных проявлений зрительного утомления, связанного с работой пользователя на персональном компьютере». Многочисленные исследования показывают, что до 60-90% пользователей компьютеров в той или иной степени страдают компьютерным зрительным синдромом, более того, при превышении продолжительности работы с компьютером более чем на 2 часа признаки компьютерного зрительного синдрома возникают у 80% активных пользователей персональных компьютеров [2,4,8,13,17].

Исследования также показали, что в условиях, не соответствующих гигиеническим требованиям, появляются изменения в системе аккомодации, характерной для миопической рефракции, дисметаболические нарушения, отклонения в психологическом статусе и вегетативная дисфункция организма, которые напрямую связаны со стажем заболевания [15].

Сегодня в связи с неуклонным ростом компьютеризации и времени, проведенным человеком за персональным компьютером, планшетом или смартфоном, увеличивается и число пациентов, обращающихся за медицинской помощью с астено-

пическими жалобами на симптомы, свойственные компьютерному зрительному синдрому.

Все жалобы условно подразделяют на симптомы «зрительные», «глазные» и «общие».

Зрительные симптомы подразумевают постоянное затуманивание зрения, что ведет к общему снижению его остроты, развитию привычно-избыточного нарушения аккомодации. При компьютерном синдроме может также обнаруживаться эффект Мак-Калаха (при резком переводе взгляда с дисплея на черный или белый предмет он окрашивается в цвет, доминирующий на экране) [17]. Возможно появление болезненности при движении глазами. Болевой синдром может распространяться в надглазничную и лобную области.

К общим симптомам относятся головные боли, боли в области шейно-воротниковой зоны, головокружения [18].

Все описанные симптомы не являются постоянными: они могут по-разному сочетаться, однако всегда возникают после продолжительного сидения за компьютером. Если больной находится, например, на свежем воздухе, то подобные жалобы практически не возникают.

Поскольку влияние компьютера на зрительный анализатор человека имеет отрицательное воздействие, вопросы своевременной диагностики и лечения компьютерного зрительного синдрома приобретают особую актуальность. Первичная диагностика основывается на анамнестических данных и жалобах пациента. Для своевременной диагностики компьютерного зрительного синдрома выполняется стандартный комплекс обследования, обязательной частью которого является исследование рефракции глаза с применением циклоплегии и определением характера зрения (монокулярное или бинокулярное).

Дифференциальная диагностика проводится с аллергическим конъюнктивитом, синдромом сухого глаза, не связанным с работой за компьютером, блефаритами, лагофтальмом, пресбиопией, различными видами аметропии [16].

Медикаментозная терапия назначается после тщательной диагностики и коррекции гигиены и режима работы за компьютером и включает препараты «искусственной слезы», образующие на поверхности глазного яблока стабильную пленку, защищающую роговицу от высыхания при уменьшении моргательных движений во время работы за компьютером [7,11].

Антиоксидантная терапия включает эмоксипин, токоферола ацетат, витамин С, А, дицинон.

Применяют также лазерстимуляцию цилиарного тела, биорезонансную терапию, биомеханическую стимуляцию, нейротрофическую терапию, магнитотерапию, рефлексотерапию, массаж шейно-воротниковой зоны, инстилляцию раствора  $\alpha$ -адреномиметиков по схеме [10,14,16,18].

Рекомендуется также периодически расслаблять аккомодационные мышцы, настраивая глаз на дальнюю точку лучшего видения. Во время рабочего дня за компьютером следует каждые 20 минут делать 20 секундные перерывы и смотреть вдаль на расстояние 6 метров.

Своевременная диагностика и лечение позволяет полностью избавиться от клинических проявлений, а соблюдение мер профилактики значительно снижает риск возникновения компьютерного зрительного синдрома.

#### Литература

1. Ефимова Е.Л., Бржеский В.В., Александрова А.С. Характеристика зрительных расстройств при использовании электронных учебников и возможности их коррекции // Рос. офтальмол. журн. – 2015. – №2. – С. 27-33.
2. Жукова М.В. Компьютерная зависимость как один из видов аддиктивной реализации // Вестн. ЧГПУ. – 2013. – №11. – С. 120-129.
3. Зрянина Н.В., Кулганов В.А., Яковлев А.Г. Результаты изучения системы охраны труда и здоровья пользователей персональных электронно-вычислительных машин // Тр. Воен.-косм. Акад. им. А.Ф. Можайского. – 2016. – №654. – С. 198-207.
4. Казакова О.М., Пешев Л.П., Тумаева Ю.А., Казакова О.М. Влияние компьютерного излучения на вегетативный статус женщин // Вестник Уральской мед. акад. науки. – 2014. – №3. – С. 185-186.
5. Корнюшина Т.А. Методы реабилитации лиц с функциональными расстройствами зрения // Вестн. офтальмол. – 2019. – №3. – С. 31-36.
6. Леонтьева М.Г., Романова Е.В. Компьютерный зрительный синдром как фактор нарушения здоровья молодежи // Тр.ы мол. ученых Алтайского гос. ун-та. – 2015. – Т. 1, №12. – С. 176-178.
7. Никифорова А.А., Коротких С.А., Федоров А.А. Компьютерный зрительный синдром: болезнь или миф? // Современ. технологии в офтальмол. – 2019. – №4. – С. 188-191.
8. Овечкин И.Г., Грищенко И.В. К вопросу о факторах риска компьютерного зрительного синдрома // Современ. оптометрия. – 2017. – №4. – С. 41-44.
9. Овечкин И.Г., Беликова Е.И., Кожухов А.А. Современные методические подходы к коррекции астиопии у пациентов зрительно-напряженного труда // Офтальмология. – 2019. – №1. – С. 88-94.
10. Овечкин И.Г., Агафонов Н.Н., Овечкин Н.И., Юдин В.Е. Применение функциональной коррекции органа зрения пациентам -- операторам зрительного профиля с позиций современных требований к медицинской реабилитации // Рос. офтальмол. журн. – 2015. – №1. – С. 90-97.
11. Овечкин И.Г., Юдин В.Е., Емельянов Г.А., Миронов А.В. Мультидисциплинарный подход к коррекции аккомодационно-рефракционных нарушений у пациентов зрительно-напряженного труда // Офтальмология. – 2015. – №2. – С. 68-73.
12. Халилова Т.А., Городничев К.И., Беляк М.А. и др. Компьютерный зрительный синдром и меры профилактики // Forcipe. – 2020. – Т. 3, №5. – С. 638-639.
13. Хасанова Н.Н., Силантьев М.Н., Челышкова Т.В. Функциональное состояние нервной системы и зрительного анализатора у студентов педагогического колледжа в условиях работы за компьютером на занятиях по информатике // Вестн. Адыгейского гос. ун-та. – 2016. – №2. – С. 115-120.
14. Юдин В.Е., Овечкин И.Г., Малышев А.В., Грищенко И.В. Лечение аккомодационной астиопии при дальнозоркости у операторов зрительно-напряженного труда // Воен.-мед. журн. – 2017. – №6. – С. 73-75.
15. Mowatt L., Gordon C., Santosh A.B.R. et al. Computer vision syndrome and ergonomic practices among undergraduate university students // Int. J. Clin. Pract. – 2017. – Vol. 5. – P. 92.
16. Reddy S.C., Low C.K., Low Y. P. et al. Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students // Nepal. J. Ophthalmol. – 2013. – Vol. 5. – P. 161-168.
17. Rosenfield M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments // Ophthalmic. Physiol. Opt. – 2011. – Vol. 31, №5. – P. 502-515.
18. Sawaya R.T., Meski N.T. Asthenopia among university students: the eye of the digital generation // Fam. Med. Prim. Care. – 2020. – Vol. 25, №8. – P. 3921-3932.

#### КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЗРИТЕЛЬНЫЙ СИНДРОМ

Маматхужаев М.С., Каримова М.Х.

*Рассмотрены основные риски для глаз, связанные с интенсивным использованием цифровых технологий при обучении и досуге, проявления зрительного перенапряжения и развития компьютерного зрительного синдрома.*

**Ключевые слова:** компьютерный зрительный синдром, нарушение аккомодации, астиопия.



**ВЗГЛЯДЫ НА ЭТИОПАТОГЕНЕЗ АТЕРОСКЛЕРОЗА СОСУДОВ ОРГАНА ЗРЕНИЯ**

Махкамова Д.К.

**KO'RUV ORGANI TOMIRLARI ATEROSKLEROZI ETIOPATOGENEZI HAQIDA QARASHLAR**

Makhkamova D.K.

**VIEWS ON THE ETIOPATOGENESIS OF ATHEROSCLEROSIS OF THE VESSELS OF THE ORGAN OF VISION**

Makhkamova D.K.

*Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза*

*Ko'rish organi tomirlarining aterosklerotik zararlanishi bo'yicha adabiyotlarni ko'rib chiqish aterosklerotik jarayonning rivojlanishining etiologiyasi va patogenezinig turli nazariyalarini ko'rib chiqishga imkon beradi. Maqolada barcha davrlarning buyuk olimi - Ibn Sinoning fikrlaridan boshlab, bizning davrimiz farazlarigacha bo'lgan asosiy nazariyalar muhokama qilinadi.*

**Kalit so'zlar:** ko'rish organi, ko'z tomirlaridagi aterosklerotik o'zgarishlar, neyroretinal ishemiya, etiopatogenez.

*The review of the literature on atherosclerotic lesions of the vessels of the organ of vision allows us to consider various theories of the etiology and pathogenesis of the development of the atherosclerotic process. The article discusses the main theories, starting with the statements of the great scientist of all times - Ibn Sina, up to the hypotheses of our time.*

**Key words:** organ of vision, atherosclerotic changes in the vessels of the eye, neuroretinal ischemia, etiopathogenesis.

**И**бн Сина ещё в 1025 г. в главах Эмтела Бихасаб «Аль-Авея» и «Галабат Аль-Сауда» своей книги «Канон медицины» пишет, что отложение ненормальной «чёрной желчи» может разрушить естественную эластичность артерий, приводя к жесткости сосудов. Как им было отмечено, из-за холодных и сухих свойств Сауда может привести к конденсации отложений на внутренних стенках сосудов, что становится причиной сужения просвета сосудов [3,6]. Это, в свою очередь, вызывает появление головных болей, тяжести в голове, слабости, покраснение и напряженность вен, повышение напряжения пульса, отеки, изменения мочи, нарушение аппетита, ослабление зрения, сонливость и нарушение памяти, что заканчивается внезапной смертью [8].

В дальнейшем термин «атеросклероз» встречается в работах французского врача И.Ф. Лобштейна в XIX веке. Через 200 лет Кристина Майерль пересмотрела архивные образцы из коллекции Рокитанского и обнаружила «незамеченные» Рокитантским скопления мононуклеарных лейкоцитов в интима артерий уже на ранних стадиях развития атеросклеротических поражений. В 1912 г. академик Н.Н. Аничков и его сотрудники в Петербурге и С.С. Халатов в Москве показали, что увеличение концентрации холестерина в крови животных приводит к образованию атеросклеротических бляшек в аорте и других артериях [2]. В 70-х годах XX века Рассел Росс начал рассматривать развитие атеросклеротической бляшки как следствие местного повреждения стенки сосуда, которое приводит к повреждению интимы и появлению пристеночных тромбов [4,7,9].

Изучение современных источников литературы из всего многообразия теорий и мнений позволило выделить основные, которые в современном контексте являются наиболее, по мнению авторов, вероятными.

Н.А. Цибулькин и соавт. утверждают, что накопление липидов в сосудистой стенке вызывает местную воспалительную реакцию, где провоспалительные факторы привлекают макрофаги, что приводит к их накоплению в интима сосуда. В последующем внутренняя оболочка сосуда, заменяясь на соединительнотканную пластинку, выбухает в просвет сосуда. Активируется пролиферация гладкомышечных волокон. Начинается экспрессия рецепторов активированными макрофагами, которые способны связывать атеросклероз-ассоциированные микроорганизмы [10-12].

Существуют данные о наличии генетических факторов, приводящих к развитию атеросклеротического поражения сосудов. Так, выявлена связь с повышенным выделением биологических маркеров: ФНО-α с VEGF-2578 CC генотипа, sCD40L с интерлейкином-2-330 TG генотипа, интерлейкина-8 с генотипом ИЛ6-174CC, а пониженное выделение ФНО-α – с генотипом ИЛ-10-1082GG [5,13].

При системном атеросклерозе страдает также орган зрения, зачастую оставаясь гиподиагностированным. Очень часто симптомы различные, невыраженные, что, в свою очередь, приводит к упущению или неправильной диагностике заболевания. Данная патология проявляется обычно постепенным снижением зрительных функций, что в конечном итоге приводит к необратимым грозным осложнениям не только органа зрения, но и организма в целом.

При изучении литературы были обнаружены многочисленные исследования, посвященные изменениям органа зрения при таких патологиях, как артериальная гипертензия, сахарный диабет 2-го типа, метаболический синдром, ожирение. Лишь некоторые исследования посвящены изучению атеросклеротического поражения сосудов органа зрения.

Так, М.В. Будзинская и соавт. [1] в эксперименте смоделировали развитие атеросклероза у кроликов породы шиншилла по методу Н.Н. Аничкова и С.С. Халатова. Подразделив их на группы сравнения, авторы выявили «обеднение» сосудистого рисунка с окклюзией ретинальных сосудов сетчатки у кроликов с развитым атеросклерозом, в то время как офтальмоскопических и ангиографических изменений в группе с начальным атеросклерозом не обнаружено.

Одной из тяжелых патологий, к которой приводит развитие атеросклеротического процесса в органе зрения, является глазной ишемический синдром, причиной развития которого в 70% случаев является атеросклеротическое поражение сосудов органа зрения [2].

По данным С.К. Власова, офтальмологические проявления при патологической извитости и стенозирующем атеросклерозе внутренних каротидных артерий могут быть в виде преходящих нарушений зрения, острых и хронических форм окклюзий сосудов сетчатки и зрительного нерва. Как утверждают авторы [15], атеросклеротическое поражение брахиоцефальных артерий может протекать остро и сопровождаться преходящей монокулярной слепотой, острой ишемией зрительного нерва, окклюзией центральной ретинальной артерии и ее ветвей, синдромом Амальрика, ишемией всех оболочек глазного яблока. Хроническое течение характеризуется хронической ишемией сетчатки и зрительного нерва, открытоугольной глаукомой [5].

Офтальмологические манифестации очень часто являются единственными первоначальными клиническими симптомами церебро- и кардиоваскулярных патологий. Это подтверждается наличием васкулярной патологии органа зрения у пациентов с сердечно-сосудистыми и цереброваскулярными заболеваниями патологией [14].

Таким образом, несмотря на многочисленные данные литературы, сегодня не существует четко обозначенной, подтвержденной и доказанной теории об этиологии и патогенетическом развитии атеросклеротического поражения сосудистой стенки, что стимулирует дальнейшее изучение данной проблемы.

#### Литература

1. Будзинская М., Федоров А.А., Плюхова А.А. и др. Морфологические проявления системного атеросклероза структур глазного дна (экспериментальное исследование) // Вестн. офтальмол. – 2013. – Т. 129, №2. – С. 3-7.
2. Касимова М.С., Махкамова Д.К. Особенности течения глазного ишемического синдрома при хронической цереброваскулярной ишемии // Офтальмология. – 2021. – Т. 10, №3. – С. 63-67.

3. Махкамова Д.К. Этиопатогенез развития глазного ишемического синдрома // Вестн. офтальмол. – 2017. – Т. 133, №2. – С. 120-124.

4. Тульцева С.Н., Астахов Ю.С., Руховец А.Г., Титаренко А.Н. Информативность ОКТ-ангиографии в сочетании с исследованиями регионарной гемодинамики при окклюзии вен сетчатки // Офтальмол. ведомости. – 2017. – Т. 10, №2. – С. 40-48.

5. Cullinane D.C., Jenkins J.M., Schwartz M. et al. Anterior ischemic optic neuropathy: a complication after systemic inflammatory response syndrome // J. Trauma. – 2012. – Vol. 48, №3. – P. 381-386.

6. Glueck S.J., Lim T.H. Giant cell arteritis causing bilateral sequential AION case report // Singapore Med. J. – 2004. – Vol. 41, №1. – P. 32-33.

7. Hedges T.R. Ophthalmoscopic findings in internal carotid artery occlusion // Amer. J. Ophthalmol. – 1963. – Vol. 55. – P. 1007-1012.

8. Jia Y., Morrison J.C., Tokayer J. et al. Quantitative OCT angiography of optic nerve head blood flow // Biomed. Opt. Exp. – 2012. – Vol. 3. – P. 3127-3137.

9. Jia Y., Wei E., Wang X. et al. Optical coherence tomography angiography of optic disc perfusion in glaucoma // Ophthalmology. – 2014. – Vol. 121. – P. 1322-1332.

10. Kearns T.P., Hollenhorst R.W. Venous stasis retinopathy of occlusive disease of the carotid artery // Mayo Clin. Proc. – 1963. – Vol. 38. – P. 3043-12. 13

11. Makhkamova D.K. S100 marker in the diagnosis of ocular ischemic syndrome // Ophthalmologica-Karger. – 2014. – Vol. 232, №1. – P. 54-55.

12. Mendrinis E., Machinie T.G., Pournaras C.J. Ocular Ischemic Syndrome // Surv. Ophthalmol. – 2010. – Vol. 55, №1. – P. 2-34.

13. Sharma S., Brown G.C. // Ocular Ischemic Syndrome; S.J. Ryan, D.R. Hinton, A.P. Schachat et al.; editors. – Elsevier, 2006. – P. 1491-502.

14. Srinivasan V.J., Adler D.C., Chen Y. et al. Ultrahigh-speed optical coherence tomography for three-dimensional and en face imaging of the retina and optic nerve head // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2008. – Vol. 49. – P. 5103-5110.

15. Wang Y., Fawzi A.A., Varma R. et al. Pilot study of optical coherence tomography measurement of retinal blood flow in retinal and optic nerve diseases // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2011. – Vol. 52. – P. 840-845.

## ВЗГЛЯДЫ НА ЭТИОПАТОГЕНЕЗ АТЕРОСКЛЕРОЗА СОСУДОВ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

Махкамова Д.К.

*Представленный обзор литературы по атеросклеротическому поражению сосудов органа зрения позволяет рассмотреть различные теории этиологии и патогенеза развития атеросклеротического процесса. В статье рассмотрены основные теории, начиная с высказываний великого ученого Ибн Сины вплоть до гипотез нашего времени.*

**Ключевые слова:** орган зрения, атеросклеротические изменения сосудов глаза, нейроретинальная ишемия, этиопатогенез.

## REVIEW OF FACTORS INFLUENCING THE IOL CALCULATION IN CATARACT SURGERY IN POST VITRECTOMY EYES

Ubaydullaev S.O., Karimova M.Kh.

## ОБЗОР ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАСЧЕТ ИОЛ ПРИ ХИРУРГИИ КАТАРАКТЫ НА ГЛАЗАХ ПОСЛЕ ВИТРЕКТОМИИ

Убайдуллаев С.О., Каримова М.Х.

## VITREKTOMIYADAN KEYIN KO'ZLARDAGI KATARAKTA JARROHLIGIDA IOL HISOBIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLARNI TAHLIL

Ubaydullaev S.O., Karimova M.Kh.

*Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery*

*Расчет интраокулярной линзы (ИОЛ) является важным шагом в хирургии катаракты, так как он помогает достичь желаемых визуальных результатов. Однако расчет подходящей оптической силы ИОЛ является сложной задачей в случаях, когда пациенты перенесли процедуры витрэктомии. Структурные изменения, происходящие в глазу после витрэктомии, могут повлиять на биометрические параметры, необходимые для расчета ИОЛ. Таким образом, этот обзор призван обобщить текущее состояние исследований по расчету ИОЛ в глазах после витрэктомии и возможные факторы, которые следует учитывать для точных расчетов.*

**Ключевые слова:** авитрия, катаракта, фактоэмulsionификация, расчет ИОЛ, витрэктомия.

*Ko'z ichi linzalarini (IOL) hisoblash katarakta jarrohligida muhim qadamdir, chunki u kerakli vizual natijalarga erishishga yordam beradi. Bemorlar vitrektomiya muolajalarini o'tkazgan hollarda tegishli IOL kuchini hisoblash qi-yin bo'lishi mumkin. Vitrektomiyadan so'ng ko'zda yuzaga keladigan tarkibiy o'zgarishlar IOLni hisoblash uchun zarur bo'lgan biometrik parametrlarga ta'sir qilishi mumkin. Shu sababli, ushbu sharh vitrektomiyadan keyingi ko'zlarda IOLni hisoblash bo'yicha tadqiqotlarning hozirgi holatini va aniq hisob-kitoblar uchun e'tiborga olinishi kerak bo'lgan omillarni umumlashtirishga qaratilgan.*

**Kalit so'zlar:** Vitrektomiyadan keyingi ko'z, katarakta, fakoemulsifikatsiya, IOL hisoblash, vitrektomiya.

Cataract surgery is one of the most commonly performed surgical procedures worldwide. The goal of cataract surgery is to remove the opacified lens and replace it with an IOL, thus restoring visual acuity. However, patients who have previously undergone vitrectomy procedures may present unique challenges for IOL calculation. Vitrectomy is a surgical procedure that removes the vitreous humor and replaces it with saline or other solutions. Vitrectomy is typically performed to address retinal detachment, vitreous hemorrhage, diabetic retinopathy, and other vitreoretinal diseases [5,7,9].

Intraocular Lens Calculation in Post Vitrectomy Eyes. The primary goal of IOL calculation in post-vitrectomy eyes is to determine the appropriate power of the IOL based on the changes in the eye's biometric parameters that occur following the procedure. Vitrectomy can affect several biometric parameters, including axial length, anterior chamber depth (ACD), lens thickness, and corneal curvature. These changes may affect IOL power calculations, particularly those that rely on formulas based on preoperative biometric measurements [8,11,12].

Axial length is an essential biometric parameter for IOL power calculation, as it determines the refractive power of the eye. After vitrectomy, the eye's axial length may either shorten or lengthen, depending on the specifics of the procedure. Various studies have indicated that the average change in axial length following vitrectomy ranges from 0.07 to 0.26 mm. Therefore, relying on preoperative axial length measurements may lead to inac-

curate IOL power calculations. To address this challenge, recent studies have proposed several methods for measuring postoperative axial length. These include using optical coherence tomography (OCT) or intraoperative wavefront aberrometry [1,6,7].

Anterior Chamber Depth is another crucial factor in IOL power calculation, as it affects the distance between the cornea and the IOL. ACD is typically measured as the distance between the anterior corneal surface and the anterior lens capsule. After vitrectomy, ACD may increase due to several factors, such as ciliary body detachment or aqueous humor accumulation. However, some studies have reported a decrease in ACD following vitrectomy, possibly due to postoperative inflammation. Thus, accurate ACD measurement is critical for precise IOL power calculation in post-vitrectomy eyes [10].

Lens Thickness and Corneal Curvature. Changes in lens thickness and corneal curvature after vitrectomy may also affect IOL power calculations. Lens thickness may decrease following vitrectomy due to decreased ciliary body tone, which may cause anterior lens displacement. Consequently, using formulas based on preoperative lens thickness measurements may lead to inaccurate IOL power calculations after vitrectomy. Corneal radius measurements may also be challenging after vitrectomy, as the procedure may induce corneal curvature changes due to corneal edema, lens compression, or anterior chamber shallowing [1,5,11].

Possible Factors Affecting IOL Calculation following Vitrectomy. In addition to the changes in biometric pa-

rameters, other factors may affect IOL calculation following vitrectomy. These factors include age, preoperative refractive error, and the surgeon's experience. Younger patients are more likely to experience greater axial length changes following vitrectomy, which may lead to a higher risk of refractive error after cataract surgery [3].

Consequently, IOL calculation formulas for younger patients should take into account postoperative biometric changes. Similarly, preoperative refractive error may affect IOL power calculation, particularly in cases where astigmatism is present. Thus, preoperative keratometry and topography should be performed to provide a more accurate measurement of postoperative corneal curvature [1].

Surgeon's experience is also a crucial factor affecting IOL calculation, as the calculation process requires significant knowledge and clinical judgment. A study conducted by Auffarth et al. concluded that surgeons who evaluated IOL calculation before and after surgery in post-vitrectomy eyes showed up to 0.5 diopters of variance. Therefore, standardization of IOL power calculation protocols and surgeon education and training in this area could help reduce the risk of refractive error and improve visual outcomes [7,8].

The axial length of the eye is an important measurement that is used to calculate the optical power of the IOL. Axial length is the distance from the anterior surface of the cornea to the retinal pigment epithelium and is used to determine the effective strength of the cornea and IOL [4].

In vitrectomy eyes, the measurement of axial length may be distorted due to changes in the shape of the eye. In particular, the axial length can be shortened due to the removal of the vitreous body, which can lead to an anterior displacement of the retina. This can lead to an underestimation of the strength of the IOL, resulting in residual refractive error and suboptimal visual results [2,4].

New generation IOL formulas such as the Barrett Universal II Formula, Holladay 2, Haigis L have been researched to provide more accurate results in vitrectomy eyes compared to traditional formulas such as the SRK/T and Hoffer Q formulas. These new formulas are based on more accurate mathematical models that take into account the actual position of the lens in the eye, the effect of corneal curvature, and individual variations in lens shape and thickness. The Holladay 2 formula, for example, takes into account effective lens position, corneal strength, and lens strength, and has been shown to provide more accurate postoperative refractive results in vitrectomy eyes compared to the SRK/T formula [1,6,9].

### Conclusion

IOL calculation in post-vitrectomy eyes is a complex process due to the structural changes that occur in the eye following the procedure. Patients who have undergone vitrectomy may experience changes in axial length, ACD, lens thickness, and corneal curvature, which are essential factors in IOL power calculation. Thus, calculating the appropriate IOL power is critical in achieving optimal visual outcomes after cataract surgery. Recent studies have proposed various methods for IOL calculation in post-vitrectomy eyes, such as using optical coherence tomography, intraoperative wavefront aberrometry, and

specialized formulas. However, further research is needed to identify the most accurate and reliable methods for IOL calculation that can be standardized and implemented in clinical practice.

### References

1. Алборова В.У., Копаев С.Ю., Копаева В.Г. Катарактальная хирургия на авитреальных глазах (обзор литературы) // Точка зрения. Восток – Запад. – 2017. – №2. – С. 132-135.
2. Бойко Э.В., Шухаев С.В., Науменко В.В. Особенности хирургического лечения бурых катаракт на авитреальных глазах // Современ. технологии в офтальмологии. – 2017. – №1. – С. 357-359.
3. Величко П.Б., Яблоков М.М. Синдром Ирвина-Гасса после факоэмульсификации катаракты на глазах с авитрией // Вестн. рос. ун-тов. Математика. – 2017. – Т. 22, №2. – С. 328-333.
4. Григорьева Ю.В., Цикаришвили Н.Р. Расчет ИОЛ при аметропиях крайних степеней // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. – 2022. – №4. – С. 51-57.
5. Малюгин Б.Э., Пантелеев Е.Н., Бессарабов А.Н., и др. Особенности хирургии катаракты после субтотальной витрэктомии // Вестн. Оренбургского гос. ун-та. – 2013. – №4. – С. 164-166.
6. Пантелеев Е.Н., Бессарабов А.Н., Малышев В.В. Миопический сдвиг клинической рефракции после факоэмульсификации катаракты с имплантацией ИОЛ в случае авитрии // Офтальмология. – 2013. – №2. – С. 35-37.
7. Mohan P, Chakrabarti A. Intraocular lens power calculation in 2019: The cutting edge // Kerala J. Ophthalmol. – 2019. – Vol. 31. – P. 191-201.
8. Nazm N., Chakrabarti A. Update on optical biometry and intraocular lens power calculation // TNOA J. Ophthalm. Sci. Res. – 2017. – 55. – P. 196-210.
9. Noel Alpina A.M., Walsh G. Accurate biometry and intraocular lens power calculations // Refract. Surg. – 2008. – Vol. 1. – P. 237-244.
10. Rong X., He W., Zhu Q. et al. Intraocular lens power calculation in eyes with extreme myopia: Comparison of Barrett Universal II, Haigis, and Olsen formulas // J. Cataract. Refract. Surg. – 2019. – Vol. 45, №6. – P. 732-737.
11. Wang B., Tang L. Analysis of the Effect of Phacoemulsification and Intraocular Lens Implantation Combined with Trabeculectomy on Cataract and Its Influence on Corneal Endothelium // Front. Surg. – 2022. – Vol. 9. – P. 841296.
12. Zhong Y., Wang K., Yu X. et al. Comparison of trifocal or hybrid multifocal-extended depth of focus intraocular lenses: a systematic review and meta-analysis // Sci. Rep. – 2021. – Vol. 11. – P. 6699.

### REVIEW OF FACTORS INFLUENCING THE IOL CALCULATION IN CATARACT SURGERY IN POST VITRECTOMY EYES

Ubaydullaev S.O., Karimova M.Kh.

*Intraocular lens (IOL) calculation is an essential step in cataract surgery, as it helps to achieve the desired visual outcomes. However, calculating the appropriate power of IOLs is challenging in cases where patients have undergone vitrectomy procedures. The structural changes that occur to the eye following vitrectomy may affect the biometric parameters that are essential for IOL calculation. Thus, this review aims to summarize the current state of research on IOL calculation in post-vitrectomy eyes and the possible factors that should be considered for accurate calculations.*

**Key words:** post vitrectomy eye, cataract, phacoemulsification, IOL calculation, vitrectomy.

## ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ ЛАЗЕРНОЙ ТРАБЕКУЛОПЛАСТИКИ ПРИ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЕ

Умарова Н.О., Юсупов А.Ф., Джамалова Ш.А.

## ОЧИҚ БУРЧАКЛИ ГЛАУКОМАДА ЛАЗЕР ТРАБЕКУЛОПЛАСТИКАНИ ШАКЛЛАНИШ ТАРИХИ

Umarova N.O., Yusupov A.F., Jamalova Sh.A.

## HISTORY OF THE FORMATION OF LASER TRABECULOPLASTY IN OPEN-ANGLE GLAUCOMA

Umarova N.O., Yusupov A.F., Jamalova Sh.A.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза, СП ООО «SINAT KO'Z»

*Мақолада бирламчи очиқ бурчакли глаукомани лазер билан даволаш усулларининг афзалликлари ва камчиликлари келтирилган.*

**Калит сўзлар:** бирламчи очиқ бурчакли глаукома, қўз ичи босими, лазерли трабекулопластика, даволаш.

*The article presents the advantages and disadvantages of laser treatment methods for primary open-angle glaucoma.*

**Key words:** primary open-angle glaucoma, intraocular pressure, laser trabeculoplasty, treatment

Глаукома – это хроническое прогрессирующее заболевание, которое приводит к оптической нейропатии, сопровождающийся сужением поля зрения и повышением внутриглазного давления (ВГД). Основная цель лечения глаукомы – снижение ВГД, которого можно добиться при помощи лазерного метода [6].

**История развития лазерной трабекулопластики.** Впервые рубиновый лазер был предложен и применен Красновым на трабулярную сеть (ТС) [5]. Позднее Wise и Witter использовали аргоновый лазер (АЛТ) с длиной волны до 488 нм и 514 нм. Это исследование явилось толчком для применения аргонового лазера на ТС [4]. Но при этом воздействию чаще наблюдались скачки ВГД, особенно при псевдоэкзофиальной глаукоме, были случаи возникновения периферических передних синехий, а в редких случаях – и эндотелиальной декомпенсации роговицы [3-5].

Из-за увеличения частоты осложнений после воздействия на ТС АЛТ Латина и Парк в 1995 г. разработали метод селективной лазерной трабекулопластики (СЛТ), нацеленный исключительно на пигментированные клетки. При этом методе лечения отмечались временное легкое покраснение, острый ирит и повышение ВГД в первую неделю [4].

Согласно результатам крупномасштабных исследований СЛТ по сравнению с глазными каплями (LIGNT) было обнаружено достижение целевого давления у  $\frac{3}{4}$  обследованных, ранее не получавших лечения, и сохранение результатов в течение 3-х лет.

Однако Lai и соавт. отмечали снижение показателя успеха с 71% через год до 25% через пять лет. Это положило начало применению лазерной трабекулопластики в субпороговом режиме с хорошим результатом для снижения ВГД.

**Техника микроимпульсной лазерной трабекулопластики (МЛТ) и его преимущества.** МЛТ работает с низкой энергией воздействия. Безопасность микроимпульсного лазера обеспечивается тем, что период между импульсами позволяет температуре

пигментированных клеток вернуться к исходному уровню до следующего микроимпульса, предотвращая повреждение клеток от кумулятивного теплового повышения, рубцевания или морфологических изменений в ткани ТС. Его механизм действия позволяет избежать скачков ВГД [5,7-9].

Впервые изучение МЛТ было проведено и Ingvaldstad и Willoughby с использованием системы диодного рубинового лазера IRIS Medical OcuLight SL x 810 нм. Для процедуры они установили мощность 2000 мВт, диаметр пятна 300 мкм, продолжительность 200 мс с рабочим циклом 15% на всех 360 ТС. После трех месяцев наблюдения сообщили о снижении ВГД на 18,3% [6].

**МЛТ при первичной открытоугольной глаукоме (ПОУГ).** При исследовании МЛТ в группы в основном были включены пациенты с ПОУГ, исключались лица с другими видами первичной глаукомы.

Первое исследование в этой области было проведено О.Е. Babalola [1] у нигерийских пациентов. Длина волны составляла 810 нм, размер пятна в диапазоне 75, 125 и 200 мкм. Наилучшие результаты в снижения ВГД удалось добиться у пациентов с размером пятна в 200 мкм. МЛТ привела к статистически значимому снижению ВГД в течение нескольких месяцев.

Abouhussein и др. в интервенционном исследовании использовали лазер с длиной волны 577 нм по сравнению с диодным лазером используемым Ingvaldstad. В исследование были включены 30 глаз и была достигнута стабилизация ВГД на 21,6% по сравнению с исходным уровнем.

В после/хэвздующем начали изучать влияние МЛТ на трабекулярную область для всех видов открытоугольной глаукомы на установках с длиной волны в 532, 577 и 810 нм.

M. Detry-Morel и соавт. [3] проводили исследование в группах с ПОУГ на 31 глазу и у 26 пациентов с факичной глаукомой. Результаты в двух группах оказались сопоставимыми, однако в сроке наблю-



дения 3 месяца в группе с МЛТ ВГД снизилось на 12,2%, в группе с АЛТ – на 21,8%.

Lee и соавт. в 2015 г. проводили проспективное исследование у пациентов с ПОУГ на 48 глазах. Настройки лазера: длина волны 577 нм в методе 360, мощность 1000 мВт, рабочий цикл 15%, продолжительность 300 мс, размер пятна 300 мкм. В 6-месячном наблюдении отмечалось среднее снижение ВГД на 19,5%. Отмечалось также уменьшение количества используемых лекарств. В 73% случаев дополнительного лазерного лечения не потребовалось [2].

**Осложнения.** МЛТ обеспечивает оптимальный профиль безопасности за счет малого количества побочных эффектов после лазерной процедуры. Это достигается тем, что микроимпульсный лазер не приводит к изменениям в трабекулярной сети, уменьшая при этом воспалительную реакцию, которая особенно часто встречалась при АЛТ. При АЛТ в трабекулярной сети происходит коагуляция и повреждение, а при СЛТ разрушение крошечных гранул с биохимическим повреждением пигментированных клеток трабекулярного аппарата [3]. При МЛТ же в межимпульсный период за счет возникающего охлаждения не возникают клеточных или морфологических изменений в трабекуле [7].

Таким образом, МЛТ имеет значительные преимущества перед СЛТ и АЛТ, особенно в тех случаях, когда имеется риск возникновения послеоперационных побочных эффектов, скачков ВГД. Есть гипотеза, что МЛТ будет иметь такой же эффект, как и СЛТ, и будет более безопасным методом. К тому же при МЛТ возможна повторная процедура. Этот подход может улучшить лечение открытоугольной глаукомы и снизить нагрузку на антигипертензивные препараты для местного применения у пациентов.

#### Литература

1. Babalola O.E. Micropulse diode laser trabeculoplasty in Nigerian patients // Clin. Ophthalmol. – 2015. – Vol. 9. – P.

1347-1351.

2. Chudoba T, Sempínska-Szewczyk J, Filipiak E. et al. Micropulse 577 nm laser trabeculoplasty prospective pilot study // Klin. Ocz. – 2014. – Bd. 116. – S. 174-179.

3. Detry-Morel M, Muschaert F, Pourjavan S. Micropulse TM Diode laser (810 nm) versus Argon laser trabeculoplasty in the treatment of open-angle glaucoma: Comparative short-term safety and efficacy profile // Bull. Soc. Belg. Ophthalmol. – 2008. – Vol. 308. – P. 21.

4. Fea A.M., Bosone A., Rolle T. et al. Micropulse diode laser trabeculoplasty (MDLT): A phase II clinical study with 12 months follow-up // Clin. Ophthalmol. – 2008. – Vol. 2. – P. 247-252.

5. Fudemberg S.J., Myers J.S., Katz L.J. Trabecular meshwork tissue examination with scanning electron microscopy: A comparison of micropulse diode laser (MLT), selective laser (SLT), and argon laser (ALT) trabeculoplasty in human cadaver tissue // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2008. – Vol. 49. – P. 1236.

6. Ingvaldstad D., Krishna R., Pourjavan S. Micropulse diode laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty in the treatment of open angle glaucoma // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2005. – Vol. 46. – P. 123.

7. Latina M.A., Park C. Selective targeting of trabecular meshwork cells: In vitro studies of pulsed and CW laser interactions // Exp. Eye Res. – 1995. – Vol. 60. – P. 359-371.

8. Rantala E., Välimäki J. Micropulse diode laser trabeculoplasty-180-degree treatment // Acta Ophthalmol. – 2012. – Vol. 90. – P. 441-444.

9. Wise J.B., Witter S.L. Argon laser therapy for open-angle glaucoma. A pilot study // Arch. Ophthalmol. – 1979. – Vol. 97. – P. 319-322.

#### ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ ЛАЗЕРНОЙ ТРАБЕКУЛОПЛАСТИКИ ПРИ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЕ

Умарова Н.О., Юсупов А.Ф., Джамалова Ш.А.

*Описаны преимущества и недостатки лазерных методов лечения при первичной открытоугольной глаукоме.*

**Ключевые слова:** первичная открытоугольная глаукома, внутриглазное давление, лазерная трабекулопластика, лечение.

**ПОРАЖЕНИЕ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА ПРИ ПОСТКОВИДНОМ СИНДРОМЕ**

Хайдаров Ш.Ш., Махкамова Д.К., Абдиназаров Д.А.

**POST-COVID SINDROMIDA OPTIK ASABNING SHIKASTLANISHI**

Haydarov Sh.Sh., Makhkamova D.K., Abdinazarov D.A.

**DAMAGE TO THE OPTIC NERVE IN POST-COVID SYNDROME**

Khaidarov Sh.Sh., Makhkamova D.K., Abdinazarov D.A.

*Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза*

*Post-COVID sindromi yoki uzoq kovid sindromi koronavirus infeksiyasining (COVID-19) oqibati bo'lib, kasal bo'lganlarning 20 foizi uzoq muddatli alomatlardan aziyat chekadi, ularning davomiyligi juda katta farq qiladi va 12 haftadan ortiq. Olingan ma'lumotlar ba'zan qarama-qarshidir, ammo COVID-19dagi oftalmologik kasalliklar boshqa organlarning shikastlanishiga olib kelishi mumkinligi allaqachon aniq. Sababi nima bo'lishidan qat'i nazar, yangi koronavirus infeksiyasidan keyin ham darhol, ham uzoq muddatli davrda ko'rish organining holatiga hushyor bo'lish kerak.*

**Kalit so'zlar:** postkovid sindromi, optik nevrit, optik vaskulit, oldingi ishemik neyropatiya.

*Post-COVID syndrome or long-covid syndrome is a consequence of coronavirus infection (COVID-19), while 20% of those who have been ill suffer from long-term symptoms, the duration of which varies greatly and is more than 12 weeks. The data obtained are sometimes contradictory, but it is already clear that ophthalmic disorders in COVID-19 can be leading along with damage to other organs. Regardless of what is the cause, it is necessary to remain vigilant about the state of the organ of vision both in the immediate and long-term period after a new coronavirus infection.*

**Key words:** postcovid syndrome, optic neuritis, optic vasculitis, anterior ischemic neuropathy.

**К**оронавирусная инфекция COVID-19 – острое респираторное вирусное заболевание, которое в большинстве протекает в тяжелой форме и приводит к развитию различных осложнений, известных как постковидный синдром. Постковидный синдром (Long-COVID) является последствием коронавирусной инфекции (COVID-19), при этом 20% переболевших лиц страдают от длительных симптомов, продолжительность которых сильно варьирует и составляет более 12 недель [1,9-11].

По данным ВОЗ, постковидный синдром включает 33 симптома, при этом [8] у более молодых переболевших лиц частота возникновения данного симптомокомплекса намного выше. Следует отметить, что постковидный синдром внесён в Международный классификатор болезней (МКБ-10) [7,18,21], код рубрики U09.9 «Состояние после COVID-19 неуточненное», включающее также постковидное состояние [13]. По данным литературы, постковидный синдром может проявиться повторно спустя 3-6 месяцев после клинического выздоровления. Такое состояние характеризуется различной неспецифической симптоматикой, которая может проявляться нарушениями функции отдельных органов, кожными васкулитами, неврологическими симптомами вплоть до развития психических отклонений [14,17,22].

Как утверждают многие авторы, причинами развития постковидного синдрома могут быть гиперкоагуляция, повреждение вирусом клеток различных органов, неадекватный иммунный ответ на пораженные вирусом клетки [6,12,20]. Так, развитие и распространение данных патологических процессов впоследствии может вызывать коагулопатии и васкулопатии.

По данным ряда авторов, постковидный синдром в офтальмологии может проявляться увеитами, кератитами, васкулитами. Инфекция SARS-CoV-2 в постковидный период оказывает влияние как на физическое, так и на когнитивное и психическое здоровье пациентов, особенно перенесших лечение в отделениях интенсивной терапии. Более того, было доказано, что последствия вируса могут сохраняться в течение недель или месяцев [4,19]. Термин «пост-COVID-синдром» обычно используется для обозначения различных физических и психологических симптомов, которые продолжают после разрешения острой фазы. Проблема эта становится все более актуальной, заболеваемость колеблется от 10 до 35%, а среди пациентов с госпитализацией в анамнезе показатель достигает 85%. Мы попытались систематизировать многообразие клинических проявлений постковидного синдрома [3,15], разобрать возможные патогенетические механизмы этого пока еще малоизученного состояния.

Как утверждают авторы, растущее количество свидетельств воздействия SARS-CoV-2 на ЦНС поднимает ключевые вопросы о выявлении факторов, определяющих риски последующего снижения когнитивных функций, развития болезни Альцгеймера [19] и других видов деменций, а также аффективных нарушений. Важно, чтобы больные, которые перенесли COVID-19, оставались под систематическим медицинским наблюдением. Ожидается, что по мере развития долгосрочных осложнений COVID-19 будет доступно больше данных для руководства терапевтическим лечением. Необходимы дальнейшие исследования, чтобы выяснить заболеваемость, клинический спектр, патогенез и прогноз этой новой клинической формы. [16]. Тем временем необхо-

димы стандартизация определений и консенсус по критериям классификации.

По данным литературы, многопрофильная клиника COVID-19 Медицинского центра Университета Цинциннати (США) предложила критерии для подтипов последствий COVID-19, основанные на начальных симптомах, их продолжительности, периоде покоя и времени появления симптомов [15]. Существует пять категорий длительного синдрома COVID-19: тип 1-й включает пациентов с различной продолжительностью выздоровления, которая напрямую связана с тяжестью инфекции, повреждением органов и сопутствующими заболеваниями; тип 2-й – симптомы сохраняются в течение 6 недель от начала болезни; тип 3-й – характеризуется периодом покоя или почти полного выздоровления после первоначальной инфекции, за которым следует повторение симптомов, сохраняющихся в течение как минимум трех месяцев (тип 3А) или как минимум 6 месяцев (тип 3В); тип 4-й – включает пациентов [7], изначально не имеющих симптомы на момент положительного результата теста на SARS-CoV-2, но которые развиваются через 1-3 месяца (тип 4А) или, по крайней мере, через 3 месяца (тип 4В), сохраняясь в течение различного периода времени; к типу 5 относятся пациенты, у которых на момент положительного результата теста на SARSCoV-2 симптомы отсутствовали или симптомы отсутствовали, но пациенты внезапно умерли в течение следующих 12 месяцев [14,22].

Что касается прогноза в отношении пациентов с постковидным синдромом, то, помимо затяжных симптомов, немногочисленные опубликованные данные указывают, что у большинства пациентов прогноз благоприятный без каких-либо дальнейших осложнений или летальных исходов. Постковидный синдром, которым страдают в среднем примерно 10% пациентов с COVID-19, не ограничивается пациентами с тяжелым острым COVID-19. Симптомы постковидного синдрома обычно легкие, со временем улучшаются и не имеют определенных предикторов. Усталость, одышка, боль в груди, проблемы с психическим здоровьем, а также длительная обонятельная и вкусовая дисфункция – наиболее частые симптомы постковидного синдрома [3].

В литературе описаны множественные нейроофтальмологические проявления у больных COVID-19 [4]. Эти симптомы и признаки могут быть результатом различных патологических состояний, включая гипоксию, гипертензию, ишемические и геморрагические инсульты, а также параинфекционные и постинфекционные воспалительные процессы. На сегодняшний день развитие этих патологических процессов в постковидном периоде не изучено. Описаны случаи неврита зрительного нерва у пациентов с подтвержденной инфекцией COVID-19. В исследовании, посвященном неврологическим осложнениям COVID-19, приводится случай неврита зрительного нерва в фазе выздоровления. Кроме того, имеются сообщения о наличии антител у пациентов с предполагаемой или подтвержденной

инфекцией COVID-19 и невритом зрительного нерва [3,15,16].

Подводя итог, следует отметить, что за период пандемии накоплен некоторый опыт, касающийся офтальмологических проблем [2,5]. Полученные данные носят порой противоречивый характер, но уже ясно, что офтальмологические нарушения при COVID-19 могут являться ведущими наравне с поражением других органов. Возможно, новое заболевание приводит к обострению существующей или проявлению дремлющей офтальмопатологии. Независимо от того, что является причиной, необходимо сохранять настороженность в отношении состояния органа зрения как в ближайшем, так и в отдаленном периоде после перенесенной новой коронавирусной инфекции.

### Литература

1. Amenta E.M., Spallone A., Rodriguez-Barradas M.C. et al. Post-acute COVID-19: An overview and approach to classification // *Open. Forum. Infect. Dis.* – 2020. – Vol. 7, №12.
2. Becker R.C. COVID-19 and its sequelae: A platform for optimal patient care, discovery and training // *J. Thromb. Thrombolysis.* – 2021.
3. Bellan M., Soddu D., Balbo P.E. et al. Respiratory and psychophysical sequelae among patients with COVID-19 four months after hospital discharge // *J.A.M.A. Netw. Open.* – 2021.
4. Boumaza A., Gay L., Mezouar S. et al. Monocytes and macrophages, targets of SARS-CoV-2: The clue for COVID-19 immunoparalysis // *J. Infect. Dis.* – 2021.
5. Carvalho-Schneider C., Laurent E., Lemaigen A. et al. Follow-up of adults with noncritical COVID-19 two months after symptom onset // *Clin. Microbiol. Infect.* – 2021.
6. Dani M., Dirksen A., Taraborrelli P. et al. Autonomic dysfunction in 'long COVID': Rationale, physiology and management strategies // *Clin. Med.* – 2021.
7. Garcia-Oscos F., Salgado H., Hall S. et al. The stress-induced cytokine interleukin-6 decreases the inhibition/excitation ratio in the rat temporal cortex via trans-signaling // *Biol. Psychiatry.* – 2012.
8. Gautret P., Million M., Jarrot P.A. et al. Natural history of COVID-19 and the therapeutic options // *Exp. Rev. Clin. Immunol.* – 2020.
9. Greenhalgh T., Knight M., A'Court M. et al. Management of post-acute COVID-19 in primary care // *Brit. Med. J.* – 2020.
10. Greenhalgh T., Knight M., A'Court M. et al. Management of post-acute COVID-19 in primary care // *Brit. Med. J.* – 2020. – Vol. 370.
11. Havervall S., Rosell A., Phillipson M. et al. Symptoms and functional impairment assessed 8 months after mild COVID-19 among health care workers // *J.A.M.A.* – 2021.
12. Konig M.F., Powell M., Staedtke V. et al. Preventing cytokine storm syndrome in COVID-19 using a-1 adrenergic receptor antagonists // *J. Clin. Investig.* – 2020.
13. Koumpa F.S., Forde C.T., Manjaly J.G. Sudden irreversible hearing loss post COVID-19 // *Brit. Med. J. Case Rep.* – 2020.
14. Liang L., Yang B., Jiang N. et al. Three-month follow-up study of survivors of Coronavirus Disease 2019 after discharge // *J. Korean Med. Sci.* – 2020.
15. Maltezou H.C., Raftopoulos V., Vorou R. et al. Association between upper respiratory tract viral load, comorbidities, disease severity, and outcome of patients with SARS-CoV-2 infection // *J. Infect. Dis.* – 2021.
16. Muller J.A., Grob R., Conzelmann C. et al. SARS-CoV-2 infects and replicates in cells of the human endocrine and exocrine pancreas // *Nat. Metab.* – 2021.
17. Ritchie K., Chan D., Watermeyer T. The cognitive consequences of the COVID-19 epidemic: Collateral

damage? // Brain Commun. – 2020.

18. Stratton C.W., Tang Y.W., Lu H. Pathogenesis-directed therapy of 2019 novel coronavirus disease // J. Med. Virol. – 2021.

19. Stratton C.W., Tang Y.W., Lu H. Pathogenesis-directed therapy of 2019 novel coronavirus disease // J. Med. Virol. – 2021.

20. Tale S., Ghosh S., Meitei S.P. et al. Post-COVID-19 pneumonia pulmonary fibrosis // QJM. – 2020.

21. Trougakos I.P., Stamatelopoulos K., Terpos E. Insights to SARS-CoV-2 life cycle, pathophysiology, and rationalized treatments that target COVID-19 clinical complications // J. Biomed Sci. – 2021.

22. Wostyn P. COVID-19 and chronic fatigue syndrome: Is the worst yet to come? // Med. Hypothes. – 2021.

## ПОРАЖЕНИЕ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА ПРИ ПОСТКОВИДНОМ СИНДРОМЕ

Хайдаров Ш.Ш., Махкамова Д.К., Абдиназаров Д.А.

*Постковидный синдром (Long-COVID) является последствием коронавирусной инфекции (COVID-19), при этом 20% переболевших лиц страдают от длительных симптомов, продолжительность которых сильно варьирует и составляет более 12 недель. Полученные данные носят порой противоречивый характер, но уже ясно, что офтальмологические нарушения при COVID-19 могут являться ведущими наравне с поражением других органов. Независимо от того, что является причиной, необходимо сохранять настороженность в отношении состояния органа зрения как в ближайшем, так и в отдаленном периоде после перенесенной новой коронавирусной инфекции.*

**Ключевые слова:** *постковидный синдром, неврит зрительного нерва, васкулит зрительного нерва, передняя ишемическая нейропатия.*



**АНОФТАЛЬМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ. СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ**

Юсупов А.Ф., Ходжаев Д.Х.

**ANOFTALMIK SINDROM. ZAMONAVIY QARASHLAR**

Yusupov A.F., Xodjaev D.X.

**ANOPHTHALMIC SYNDROME. MODERN VIEWS**

Yusupov A.F., Khodzhaev D.Kh.

*Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза*

*Anoftalmik sindrom anatomik va kosmetik nuqsonlarning simptomatik majmuasi bo'lib, protezning orqaga tortilishi va / yoki chuqur joylashishi, uning harakatsizligi, yuqori ko'z qovog'ining orqaga tortilishi, pastki qovoqning osilishi va ba'zi hollarda kon'yunktiva bo'shlig'ining tashqi yopishqoqligi mavjudligi bilan namoyon bo'ladi. Bugungi kunga qadar jahon adabiyotida anoftalmik sindrom bo'yicha ko'plab asarlar mavjud, ammo jarrohning harakatlar algoritmi bilan bosqichma-bosqich to'g'ri jarrohlik reabilitatsiyasi masalalariga bag'ishlangan ishlar, shuningdek, odamlarning hayot sifatini o'rganishga bag'ishlangan ishlar. jarrohlik reabilitatsiyasidan oldin va keyin anoftalmozi bo'lgan bemorlarni topib bo'lmadi.*

**Kalit so'zlar:** *anoftalmos, jarrohlik reabilitatsiya, anoftalmik sindrom, anoftalmos jarrohlik reabilitatsiya algoritmi.*

*Anophthalmic syndrome (AS) is a symptomatic complex wich manifested by retraction and / or deep seating of the prosthesis, its immobility, retraction of the upper eyelid, sagging of the lower eyelid, and in some cases, the presence of an external adhesion of the conjunctival cavity. To date, there are numerous works on the anophthalmic syndrome in the world literature, but the works that highlight the issues of phased correct surgical rehabilitation with the algorithm of the surgeon's actions, as well as works devoted to the study of the quality of life of patients with anophthalmos before and after surgical rehabilitation could not be found.*

**Key words:** *anophthalmos, surgical rehabilitation, anophthalmic syndrome, anophthalmos surgical rehabilitation algorithm.*

**А**нофтальмический синдром (АС) представляет собой симптомокомплекс анатомических и косметических недостатков, которые могут возникать у пациентов после энуклеации или экзисцерации глазного яблока. Данный симптомокомплекс проявляется западением и/или глубокой посадкой протеза, его неподвижностью, западением верхнего века, провисанием нижнего века, а в некоторых случаях – наличием наружной спайки конъюнктивальной полости [1,3,7,13].

Возникновение анофтальмического синдрома может манифестировать сразу после проведения операции по удалению глазного яблока. Если не предпринимать никаких реабилитационных мероприятий со временем он усугубляется еще больше. Необходимо помнить, что после удаления глазного яблока развиваются некоторые деформации в орбитальных тканях – мягкие структуры орбиты могут сдвигаться в передний сегмент, что вызывает укорочение конъюнктивального свода и изменение размера и формы внутриорбитального пространства [9,10-12,18,19].

Очень часто прямые мышцы глазного яблока после проведения энуклеации спазмируются, что способствует изменению краев теноновой капсулы и ее деформации. При этом дно внутриорбитальной полости после энуклеации может деформироваться на 20-25° [7,14,16,17]. После проведения энуклеации могут также наблюдаться изменения в состоянии косых мышц глазного яблока, которые возникают за счет миграции теноновой капсулы в передний отдел

орбиты, что приводит к деформации полости глазницы вследствие смещения орбитальной жировой клетчатки из верхнего сегмента в ее вершину.

Следует учитывать, что внутриорбитальные ткани после энуклеации глазного яблока мигрируют вперед в среднем на 10-12 мм и вызывают деформацию орбитальной полости. Было обнаружено, что вогнутая часть заднего сегмента теноновой капсулы и ретробульбарной жировой клетчатки может сглаживаться и уплощаться. При этом после удаления глазного яблока конъюнктивальная полость становится более плоской, смещаться впереди в среднем на 10 мм.

Во многих случаях развивается анатомический и/или косметический дефекты, устранение которых требует нескольких этапов хирургической реабилитации. Эти этапы могут состоять из отсроченного введения имплантата в культю, ликвидации западения в орбитопальпебральной области, а также укрепления нижнего века [21].

В 2022 г. был проведен систематический обзор литературы, посвященный патофизиологическому механизму анофтальмического синдрома, результаты которого были объединены для более детального изучения патофизиологических механизмов данной патологии [8,20].

По некоторым данным (A.S. Rokol, A. Kopecky, M. Trester, Ph.A. Waver Matos, K.R. Pine, L.M. Heindl), первоначально предполагаемым патофизиологическим механизмом развития анофтальмического синдрома была атрофия тканей орбиты, особенно жировой

вой ткани, что приводило к различным клиническим проявлениям. Были проведены исследования с использованием компьютерной томографии высокого разрешения и магнитно-резонансной томографии, а также изучены гистопатологические параметры тканей, в которых не обнаружено атрофии орбитального жира, а скорее ротаторное смещение тканей орбиты сверху вниз и сзади вниз вместе с ретракцией экстраокулярных мышц. Оказалось, что к развитию анофтальмического синдрома вследствие энуклеации приводит наклон верхнего свода назад, глубокая верхняя борозда, псевдоптоз, удлинение и дряблость нижнего века, более мелкий нижний свод, а также энофтальм, что в свою очередь может стать причиной невозможности ношения глазных протезов у пациентов с анофтальмом.

В обзорах [4-6], посвященных ретроспективному анализу анофтальмического синдрома, были представлены данные моноцентрического исследования. Сообщалось об исходах после коррекции анофтальмического синдрома, а также о факторах, предсказывающих многоэтапное лечение. В исследовании были включены пациенты, которые перенесли операцию по энуклеации или эвисцерации глазного яблока с последующим протезированием, у которых отмечалось развитие анофтальмического синдрома. Из 36 пациентов, включенных в данное исследование, у 8 анофтальмический синдром был скорректирован после первой операции. Мультикомпонентный анализ выявил наличие симптома глубокой борозды верхнего века, который оставался основным значимым фактором, связанным с неполной коррекцией после первой операции (ОШ 45,5, IC 95% (3,481-594,6),  $p=0,004$ ). В дальнейшем была проведена коррекция птоза верхнего века для полной реабилитации пациентов, для чего потребовалось несколько этапов ( $p=0,005$ ). В завершение лечения полная реабилитация была достигнута 94,4% пациентов с анофтальмическим синдромом, которые были удовлетворены окончательным результатом.

Работа авторов [2,15,21,22] была посвящена изучению реабилитации анофтальмической лунки. Основной задачей исследования являлось достижение статической симметрии придатков органа зрения (симметричности бровей, верхнего и нижнего века), углов глазных яблок и верхних борозд. Авторы рекомендуют учитывать размер имплантата с последующим протезированием лунки, подчеркивая, что достичь полной экскурсии верхнего века возможно с помощью индивидуальной этапной хирургической реабилитации. Для достижения оптимальных результатов хирургической реабилитации авторам удалось добиться адекватных уровней и контуров век, а также достаточно глубоких сводов конъюнктивы, которые необходимы для удержания протеза на месте. В случаях сужения анофтальмической лунки для ее расширения авторы использовали слизистую оболочку щеки, композитные кожно-жировые трансплантаты, а также сосудистые педикальные лоскуты. С целью восстановления

контуров век и оптимальной поддержки протеза авторы прибегли к укорачиванию и фиксации сухожилий верхнего века.

В работе [2], посвященной изучению этиологии, приводящей к развитию деформации глазницы, в качестве основных факторов указано неправильное положение нижнего века, слабость латерального канального сухожилия и сужение нижнего свода. По мнению автора, перечисленные анатомические дефекты, помимо косметических деформаций, могут приводить к развитию проблем с ношением протеза и/или удержанию его в анофтальмической лунке. Авторы обсуждают методы трансплантации слизистой оболочки и ушного хряща для восполнения дефицита внутренней пластинчатой ткани нижнего века, реконструкции нижнего свода, прямой подтяжки латерального угла нижнего века и подвешивание с использованием надкостничного лоскута или аутогенной широкой фасции из подвздошно-большеберцового тракта.

Есть сообщения о случае исправления деформаций латеральной части глазного яблока и нижнего века, связанных с анофтальмическим синдромом, который проявлялся в виде энофтальма [8]. В своей работе авторами предложено использование хирургической модификации операции по введению имплантата с целью перемещения сухожилия латерального угла века на более высокий уровень, чем его дооперационное положение. Авторы описывают хирургическую технику и отмечают ее эффективность при коррекции подобных деформаций латеральной части верхнего века, связанных с переломами или вывихами скуловой кости.

Для снижения риска возникновения возможных осложнений, связанных с введением имплантата при анофтальмическом синдроме, предложены некоторые меры предосторожности. По их мнению, важно, чтобы имплантация осуществлялась при энофтальме. При этом проведение дооперационного рентгеновского исследования орбиты больного может обеспечить хирургу выбор оптимальной локализации имплантата. Также авторы отмечают важное значение высокой осторожности хирурга при рассечении поднадкостничного кармана во избежание повреждений поднимающей мышцы, сосудов и нервов орбиты.

Таким образом, на сегодняшний день имеется много работ, посвященных анофтальмическому синдрому, но публикаций, в которых освещались бы вопросы поэтапной корректной хирургической реабилитации с алгоритмом действий хирурга, а также источников, посвященных изучению качества жизни пациентов с анофтальмом до и после хирургической реабилитации, найти не удалось. Также нет исследований по объективной оценке состояния органа зрения при анофтальмическом синдроме, которая осуществлялась бы офтальмопластическим хирургом до и после проведения хирургической поэтапной реабилитации с последующим индивидуальным протезированием.

## Литература

1. Alwitary A., West S., King J. et al. Long-term follow-up of porous polyethylene spherical implants after enucleation and evisceration // Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. – 2007. – Vol. 23, №1. – P. 11-15.
2. Bains F., Perero S., Ferraris S. et al. Biomaterials for orbital implants and ocular prostheses: Overview and future prospects // Acta Biomaterialia. – 2014. – Vol. 10, №4. – P. 1064-1087.
3. Casillas G. Perdida ocular. – México: Auroch Health Care, 2008. – 279 p.
4. Chalasani R., Poole-Warren L., Conway R.M., Ben-Nissan B. Porous orbital implants in enucleation: a systematic review // Surv. Ophthalmol. – 2007. – Vol. 52, №2. – P. 145-155.
5. Cheng M.S., Liao S.L., Lin L.L. Late porous polyethylene implant exposure after motility coupling post placement // Amer. J. Ophthalmol. – 2004. – Vol. 138, №3. – P. 420-424.
6. Deacon B.S. Orbital implants and ocular prostheses: a comprehensive review // J. Ophthal. Med. Technol. – 2021.
7. Fernandes J.B.V.D.F. Cavidade anoftálmica // Matayoshi S., Forno E., Moura E.M. Manual de cirurgia plástica ocular. – São Paulo: Roca, 2004. – 287 p.
8. Hoyama E. Cavidade anoftálmica // Alves M.R. Órbita, sistema lacrimal e oculoplástica. – Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2013. – Chap 1. – P. 45-56.
9. Iordanidou V., De Potter P. Porous polyethylene orbital implant in the pediatric population // Amer. J. Ophthalmol. – 2004. – Vol. 138, №3. – P. 425-429.
10. Jordan D.R., Munro S.M., Brownstein S. et al. A synthetic hydroxyapatite implant: the so-called counterfeit implant // Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. – 1998. – Vol. 14, №4. – P. 244-249.
11. Karesh J.W., Dresner S.C. High-density porous polyethylene (Medpor) as a successful anophthalmic socket implant // Ophthalmology. – 1994. – Vol. 101, №10. – P. 1688-1695.
12. Levine M.R., Fagien S. Enucleation and evisceration // Stuart W.B. Surgery of the eyelid, orbit and lacrimal system. – San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 1995. – Chap. 30. – P. 84-108.
13. Li T., Shen J., Duffy M.T. Exposure rates of wrapped and unwrapped orbital implants following enucleation // Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. – 2001. – Vol. 17, №6. – P. 431-435.
14. Perry A.C. Integrated orbital implants // Adv. Ophthal. Plast. Reconstruct. Surg. – 1990. – Vol. 8. – P. 75-81.
15. Schellini S.A., Hoyama E., Padovani C.R. et al. Complicações com uso de esferas não integráveis e integráveis na reconstrução da cavidade anoftálmica // Arq. Bras. Oftalmol.

– 2000. – Vol. 63, №3. – P. 175-178.

16. Shields C.L., Shields J.A., Potter P. Hydroxyapatite orbital implant after enucleation // Arch. Ophthalmol. – 1992. – Vol. 110, №3. – P. 333-338.

17. Shields C.L., Shields J.A., Potter P., Singh A.D. Problems with the hydroxyapatite orbital implant-experience with 250 consecutive cases // Brit. J. Ophthalmol. – 1994. – Vol. 78, №9. – P. 702-706.

18. Sousa R.L., Schellini S.A., Zornoff D.C., Padovani C.R. Conduitas para reparação da cavidade anoftálmica no Brasil // Arq. Bras. Oftalmol. – 2012. – Vol. 75, №6. – P. 394-397.

19. Souza Segundo P., Schellini S.A., Padovani C.R. Anoftalmia congênita clínica - alterações oculares e sistêmicas associadas // Rev. Bras. Oftalmol. – 2006. – Vol. 65, №5. – P. 269-272.

20. Tonkelaar J., Henkes H.E., Leersun G.K. A short history of the artificial eye // Doc. Ophthalmol. – 1991. – Vol. 77, №4. – P. 349-54.

21. Wang J.K., Lai P.C., Liao S.L. Late exposure of the bio-ceramic orbital implant // Amer. J. Ophthalmol. – 2009. – Vol. 147, №1. – P. 162-170.

22. Yazici B., Akova B., Sanli O. Complications of primary placement of motility post in porous polyethylene implants during enucleation // Amer. J. Ophthalmol. – 2007. – Vol. 43, №5. – P. 828-834.

## АНОФТАЛЬМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ. СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ

Юсупов А.Ф., Ходжаев Д.Х.

*Анофтальмический синдром представляет собой симптомокомплекс, который проявляется западением и/или глубокой посадкой протеза, его неподвижностью, западением верхнего века, провисанием нижнего века, а также в некоторых случаях наличием наружной спайки конъюнктивальной полости. На сегодняшний день имеется много работ, посвященных анофтальмическому синдрому, но публикаций, в которых освещались бы вопросы поэтапной корректной хирургической реабилитации с алгоритмом действий хирурга, а также источников, посвященных изучению качества жизни пациентов с анофтальмом до и после хирургической реабилитации, найти не удалось.*

**Ключевые слова:** анофтальм, хирургическая реабилитация, анофтальмический синдром, алгоритм хирургической реабилитации анофтальма.

**РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА RS1800629 ГЕНА TNF-A В ПРОГРЕССИРОВАНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА**

Абдуллаева С.И., Каримова М.Х., Вахабова Н.Т., Закирходжаева М.А., Ходжаханова Д.К.

**2-TOIFA QANDLI DIABET BILAN OG'RIGAN BEMORLARDA DIABETIK RETINOPATIYANING RIVOJLANISHIDA TNF-A GENINING RS1800629 POLIMORFIZMINING ROLI**

Abdullaeva S.I., Karimova M.X., Vahobova N.T., Zakirxo'jaeva M.A., Hodjaxonova D.K.

**THE ROLE OF THE RS1800629 POLYMORPHISM OF THE TNF-A GENE IN THE PROGRESSION OF DIABETIC RETINOPATHY IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS**

Abdullaeva S.I., Karimova M.Kh., Vakhobova N.T., Zakirkhodzhaeva M.A., Khodjakhanova D.K.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** 2-toifa qandli diabet (DM) bilan og'rigan bemorlarda TNF-a genining rs1800629 polimorfizmini o'rganish. **Material va usullar:** tadqiqotga retinopatiyasiz, shuningdek, proliferativ bo'lmagan diabetik retinopatiya (NDR) bilan og'rigan 48 yoshdan 70 yoshgacha (o'rtacha yoshi 51±2,92 yil) 2-toifa diabetga chalingan 40 bemor (17 erkak va 23 ayol) va RSNPMCMG da oftalmologik tekshiruvdan o'tgan 50 nafar amalda sog'lom odam (o'rtacha yoshi 31,2±0,5 yil). 1-guruh - 48 yoshdan 65 yoshgacha (o'rtacha yoshi 55±4,63 yosh) diabetik retinopatiya belgilarisiz 2-toifa diabetga chalingan 22 bemor (9 erkak va 13 ayol); 2-guruh - 49 yoshdan 70 yoshgacha (o'rtacha yoshi 57,56±2,27 yosh) PDR bilan og'rigan 18 bemor (8 erkak va 10 ayol). **Natijalar:** TNF-a genining rs1800629 polimorf DNK lokusini o'rganish natijasida asosiy va populyatsiya namunalari o'rtasida allel va genotip chastotalarini taqsimlashda sezilarli farqlar topilmadi. Shu bilan birga, bemorlar orasida funktsional jihatdan noqulay allel A va heterozigot genotip G/A chastotasining nazorat bilan solishtirganda ortishi tendentsiyasi kuzatildi, bu esa bemorlarning kattaroq namunasida tasdiqlashni talab qiladi. **Xulosa:** A alleli va geterozigotali G/A genotipi chastotasining ortishi tendentsiyasi bemorlarning kattaroq namunasida tasdiqlashni talab qiladi.

**Kalit so'zlar:** proliferativ bo'lmagan diabetik retinopatiya, TNF-α genining rs1800629 polimorfizmi.

**Objective:** To study the rs1800629 polymorphism of the TNF-α gene in patients with type 2 diabetes mellitus (DM).

**Material and methods:** The study included 40 patients with type 2 diabetes (17 men and 23 women) aged 48 to 70 years (mean age 51±2.92 years) without retinopathy, as well as with non-proliferative diabetic retinopathy (NDR), and 50 practically healthy individuals (mean age 31.2±0.5 years) who underwent an ophthalmological examination at RSNPMCMG. group 1 - 22 patients with type 2 diabetes without signs of diabetic retinopathy (9 men and 13 women) aged 48 to 65 years (mean age 55±4.63 years); group 2 - 18 patients with PDR (8 men and 10 women) aged 49 to 70 years (mean age 57.56±2.27 years). **Results:** As a result of the study of the polymorphic DNA locus rs1800629 of the TNF-α gene, no significant differences were found in the distribution of allele and genotype frequencies between the main and population samples. However, among patients, there was a tendency towards an increase in the frequency of the functionally unfavorable allele A and the heterozygous genotype G/A compared with the control, which requires confirmation in a larger sample of patients. **Conclusions:** The observed trend towards an increase in the frequency of the A allele and the heterozygous G/A genotype requires confirmation in a larger sample of patients.

**Key words:** non-proliferative diabetic retinopathy, rs1800629 polymorphism of the TNF-α gene.

Диабетическая ретинопатия (ДР) является серьезным осложнением диабета и основной причиной нарушения зрения и слепоты у лиц трудоспособного возраста [1]. Известно, что основной этиологический фактор, приводящий ко всем микрососудистым осложнениям диабета, включая диабетическую ретинопатию, – хроническая гипергликемия. В настоящее время ведется активный поиск генов, ответственных за формирование предрасположенности к диабетической ретинопатии. Многочисленные молекулярно-генетические исследования СД 2-го типа и немногочисленные результаты генетического исследования в отношении ДР, сочетающие в себе возможности методов кандидатного и позиционного картирования, открывают все новые данные о генетических основах и особенностях

патофизиологии данного заболевания. Фактор некроза опухоли-α (TNF-α) – многофункциональный цитокин, участвующий во всех воспалительных реакциях и являющийся ключевым участником патогенеза воспалительных, аутоиммунных и злокачественных заболеваний [2,3].

**Цель исследования**

Изучение полиморфизма rs1800629 гена TNF α у больных СД 2-го типа.

**Материал и методы**

В исследование были включены 40 больных СД 2-го типа (17 мужчин и 23 женщины) в возрасте от 48 до 70 лет (средний возраст – 51±2,92 года) без ретинопатии, а также с непролиферативной диабетической ретинопатией (НДР), и 50 практически здоровых лиц (средний возраст – 31,2±0,5 года),



проходивших офтальмологическое обследование в РСНПМЦМГ. Все пациенты с СД 2-го типа были разделены на 2 группы: 1-я группа – 22 больных СД 2-го типа без признаков ДР (9 мужчин и 13 женщин) в возрасте от 48 до 65 лет (средний возраст – 55±4,63 года); 2-я группа – 18 больных с НДР (8 мужчин и 10 женщин) в возрасте от 49 до 70 лет (средний возраст – 57,56±2,27 года).

У всех больных СД и у 50 здоровых неродственных доноров узбекской национальности, составивших контрольную группу, ПЦР-генотипирование полиморфизма rs1800629 гена TNF-α проводилось в лаборатории молекулярной генетики НИИ гематологии и переливания крови. Кровь брали натощак из локтевой вены в стерильных условиях.

Оценка отклонения частот наблюдаемого и ожидаемого генотипов от канонического распределения Харди – Вайнберга проводилась с помощью компьютерной программы GenePop. Коэффициент отклонений вычисляли по формуле:  $D = (Hobs - Hexp) / Hexp$ , где: hobs и hexp – соответственно наблюдаемая и ожидаемая гетерозиготность.

### Результаты

Длительность течения СД у пациентов в среднем составляла 7,5±1,8 года. При анализе клинико-функциональных показателей у 22 больных СД признаков ДР не обнаружено, средняя острота зрения с коррекцией составила 0,7±0,12. У 18 больных с НДР средняя острота зрения с коррекцией у них составила 0,42±0,11. У всех больных тонометрическое внутриглазное давление (ВГД) было в пределах нормы: от 16 до 22 мм рт. ст. (в среднем 18,2±2,9 мм рт. ст.).

Распределение частот генотипов и аллелей rs1800629 гена TNF-α у пациентов обеих групп соответствовало ожидаемому закону равновесия Харди – Вайнберга ( $p > 0,05$ ).

При оценке различий между наблюдаемой и ожидаемой частотами гетерозигот у пациентов с СД и лиц контрольной группы выявлено, что данный полиморфизм имеет очень низкий индекс гетерозиготного дефицита (от 0.2/0.18 и 0.12/0.11). При этом относительное отклонение ожидаемой гетерозиготности от наблюдаемой в обеих группах оказалось положительным, т.е. показатель D был больше 0 ( $D = +0.11$  и  $D = +0.09$ ). Примечание.  $D = (0.2 - 0.18) / 0.18 = +0.11$  для основной группы;  $D = (0.12 - 0.11) / 0.11 = +0.09$  – для контрольной группы.

При сравнительном анализе частот аллелей и генотипов полиморфизма rs1800629 гена TNF-α между группой и популяционной группой были выявлены статистически незначимые различия. Частоты аллелей G и A у больных основной группы и лиц контрольной группы составили соответственно 90,0 и 10,0% и 94,0 и 6,0%.

При этом обнаружена тенденция к частому присутствию гетерозиготного варианта G/A rs1800629 гена TNF-α у больных 2,0% по сравнению с контролем 12,0% ( $\chi^2 = 1.0$ ;  $P = 0.3$ ;  $OR = 1.8$ ; 95% CI 0.5792, 5.803), свидетельствующая о потенциальной неблагоприятной роли данного генотипа в отношении развития диабетической ретинопатии.

Таким образом, в результате проведенного исследования полиморфного ДНК-локуса rs1800629 гена TNF-α не обнаружено достоверных различий в распределении частот аллелей и генотипов между основной и популяционной выборкой. Однако среди больных выявлена тенденция к увеличению по сравнению с контролем частоты функционально неблагоприятного аллеля A и гетерозиготного генотипа G/A, что требует подтверждения на большей выборке пациентов.

### Литература

1. Centers for Disease Control and Prevention: National diabetes statistics report: estimates of diabetes and its burden in the United States, 2014. – Atlanta, GA, CDC, 2014.

2. Schaffler A., Orso E., Palitzsch K.D. et al. The human apM-1, an adipocyte-specific gene linked to the family of TNF's and to genes expressed in activated T cells, is mapped to chromosome 1q21.3-q23, a susceptibility locus identified for familial combined hyperlipidaemia (FCH) // Biochem. Biophys. Res. Commun. – 1999. – Vol. 260. – P. 416-425.

3. Scherer P.E., Williams S., Fogliano M. et al. A novel serum protein similar to Clq, produced exclusively in adipocytes // J. Biol. Chem. – 1995. – Vol. 270. – P. 26746-26749.

### РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА RS1800629 ГЕНА TNF-А В ПРОГРЕССИРОВАНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА

Абдуллаева С.И., Каримова М.Х., Вахабова Н.Т., Закирходжаева М.А., Ходжаханова Д.К.

**Цель:** изучение полиморфизма rs1800629 гена TNF-α у больных сахарным диабетом (СД) 2-го типа. **Материал и методы:** в исследование были включены 40 больных СД 2-го типа (17 мужчин и 23 женщины) в возрасте от 48 до 70 лет (средний возраст – 51±2,92 года) без ретинопатии, а также с непролиферативной диабетической ретинопатией (НДР), и 50 практически здоровых лиц (средний возраст – 31,2±0,5 года), проходивших офтальмологическое обследование в РСНПМЦМГ. 1-я группа – 22 больных СД 2-го типа без признаков диабетической ретинопатии (9 мужчин и 13 женщин) в возрасте от 48 до 65 лет (средний возраст – 55±4,63 года); 2-я группа – 18 больных с НДР (8 мужчин и 10 женщин) в возрасте от 49 до 70 лет (средний возраст – 57,56±2,27 года). **Результаты:** в результате проведенного исследования полиморфного ДНК-локуса rs1800629 гена TNF-α не обнаружено достоверных различий в распределении частот аллелей и генотипов между основной и популяционной выборкой. Однако среди больных выявлена тенденция к увеличению по сравнению с контролем частоты функционально неблагоприятного аллеля A и гетерозиготного генотипа G/A, что требует подтверждения на большей выборке пациентов. **Выводы:** обнаруженная тенденция к увеличению частоты аллеля A и гетерозиготного генотипа G/A требует подтверждения на большей выборке пациентов.

**Ключевые слова:** непролиферативная диабетическая ретинопатия, полиморфизм rs1800629 гена TNF-α.

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ ИНТРАОКУЛЯРНОЙ ЛИНЗЫ С ЖЕЛТЫМ ФИЛЬТРОМ У ПАЦИЕНТОВ С ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИЕЙ

Абдусаматова Р.А., Юсупов А.Ф., Каримова М.Х., Тимуров М.Н.

## YOSHGA BOG'LIQ MAKULA NASLI BO'LGAN BEMORLARDA SARIQ FILTRLI KO'Z ICHI LINZALARI IMPLANTATSIYASIDAN KEYIN HAYOT SIFATINI BAHOLASH

Abdusamatova R.A., Yusupov A.F., Karimova M.X., Timurov M.N.

## QUALITY OF LIFE ASSESSMENT OF YELLOW FILTER INTRAOCULAR LENSES IMPLANTATION IN PATIENTS WITH AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION

Abdusamatova R.A., Yusupov A.F., Karimova M.Kh., Timurov M.N.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** NEI-VFQ-25 moslashtirilgan so'rovnomasi yordamida yoshga bog'liq makula nasli (AMD) uchun sariq filtrli ko'z ichi linzalari implantatsiyasidan keyin bemorlarning hayot sifatini baholash. **Material va usullar:** 2016-2018 yillarda standart usul bo'yicha IOL implantatsiyasi bilan kataraktani fakoemulsifikatsiya yo'li bilan jarrohlik yo'li bilan davolashdan o'tgan, quruq shaklda, YBMD tasdiqlangan tashxisi bilan 68 bemor (80 ko'z) kuzatuv ostida bo'ldi. Bemorlarning hayot sifatini baholash uchun Milliy Ko'z Instituti Vizual Funktsiya Anketasining rus tilidagi tasdiqlangan versiyasi (NEI VFQ-25) ishlatilgan. **Natijalar:** sariq filtrli IOL o'rnatilgan bemorlarning o'rtacha ko'rsatkichlari nazorat guruhidagi bemorlarga qaraganda yuqori edi. Hayot sifati indeksi to'g'rilanmagan ko'rish keskinligi indeksi bilan to'g'ridan-to'g'ri korrelyatsiya va markaziy zonadagi retinal qalinlik indeksi bilan teskari korrelyatsiyaga ega edi. **Xulosa:** yoshga bog'liq makula nasli bo'lgan bemorlarga sariq filtrli ko'z ichi linzalari implantatsiyasidan so'ng, vizual funktsiya nuqtai nazaridan hayot sifatini tavsiflovchi yuqori ko'rsatkichlar aniqlandi.

**Kalit so'zlar:** katarakt, yoshga bog'liq makula degeneratsiyasi, sariq filtrli ko'z ichi linzalari, hayot sifati.

**Objective:** Assessment of the quality of life of patients after implantation of intraocular lenses with a yellow filter for age-related macular degeneration (AMD) using an adapted questionnaire NEI-VFQ-25. **Material and methods:** The work included 68 patients (80 eyes) with a confirmed diagnosis of AMD, dry form, who underwent surgical treatment of cataract by phacoemulsification with IOL implantation according to the standard method in the period 2016-2018. To assess the quality of life of patients, a Russian-language validated version of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI VFQ-25) was used. **Results:** The average indicators of patients of the main group, who were implanted with an IOL with a yellow filter, exceeded the similar average indicators of the comparative group. The results of the study showed that the quality of life index had a direct correlation with the index of uncorrected visual acuity and an inverse correlation with the index of retinal thickness in the central zone. **Conclusion:** Evaluation of the long-term results of implantation of intraocular lenses with a yellow filter in patients with age-related macular degeneration using an adapted NEI-VFQ-25 questionnaire showed that they had higher indicators characterizing the quality of life in terms of visual function.

**Key words:** cataract, age-related macular degeneration, intraocular lenses with a yellow filter, the quality of life.

Снижение зрения по причине помутнения хрусталика успешно лечится оперативным путем, однако, по данным многих авторов [1,3,4], хирургия катаракты является фактором риска прогрессирования возрастной макулярной дегенерации (ВМД). В то же время хирургия катаракты при наличии сопутствующей ВМД может приводить к ухудшению ее течения, особенно при отсутствии лечения [2,5,9].

На сегодняшний день существуют различные модели интраокулярных линз (ИОЛ) для имплантации у пациентов с ВМД. ИОЛ с желтым фильтром отсекают лучи синего спектра, не нарушая баланс цветовосприятия, что аналогично защитному фильтру естественного хрусталика человека, которым обладают линзы нового поколения [2,6,7]. Благодаря таким ИОЛ теоретически возможно замедлить прогрессирование ВМД, защитив сетчатку от отрицательного воздействия синего цвета. При этом эффективность подобного подхода до конца не изучена, в связи с чем необходима оценка различных аспектов ВМД у пациентов, перенесших

хирургию катаракты с имплантацией ИОЛ с желтым фильтром.

### Цель исследования

Оценка качества жизни пациентов после имплантации интраокулярных линз с желтым фильтром при возрастной макулярной дегенерации с помощью адаптированного вопросника NEI-VFQ-25.

### Материал и методы

Исследование проводилось на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза. Под наблюдением были 68 пациентов (80 глаз) с подтвержденным диагнозом ВМД, сухая форма (категории 2, 3 и 4 по классификации AREDS), которым проводилось хирургическое лечение катаракты методом фakoэмyльсификации с имплантацией ИОЛ по стандартной методике в 2016-2018 гг. Для оценки качества жизни проводилось анкетирование с помощью адаптированного вопросника NEI-VFQ-25. Средний возраст больных – 69,5±5,2 года.

Пациенты были разделены на две однородные по полу и возрасту группы. Основную группу составили 32 пациента (36 глаз), которым была имплантирована ИОЛ с желтым фильтром (Aurolab, EV Gold), в группу сравнения включены 36 пациентов (44 глаза), которым была имплантирована бесцветная ИОЛ из гидрофобного акрила (Aurolab, Aurovue EV).

Всем пациентам были выполнены стандартные офтальмологические исследования, включавшие визометрию, биомикроскопию, тонометрию, авторефрактометрию, оптическую когерентную томографию (ОКТ).

Для оценки качества жизни пациентов использовали русскоязычный валидированный вариант вопросника National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI VFQ-25). Он состоит из 25 вопросов и является адаптированной версией вопросника Visual Function Questionnaire, надежность которого подтверждена многими исследованиями [1,2,8]. Опросный лист VFQ-25 после процедуры шкалирования образует 12 шкал: общее состояние здоровья (General health), общее зрение (General vision), глазная боль (Ocular pain), зрительное функционирование вблизи (Near activities), зрительное функционирование вдали (Distance activities), социальное функционирование (Social functioning), психическое здоровье (Mental health), ролевые трудности (Role difficulties), зависимость (Dependency), вождение автомобиля (Driving), цветовое зрение (Color vision), периферическое зрение (Peripheral vision). Дополнительно по показателям шкал рассчитывают общий показатель VFQ-25 Composite. Полученный

числовой показатель в каждой из шкал имеет значение от 0 до 100 баллов и отражает процентное отношение к максимально возможному результату.

Для статистического анализа полученных результатов были использованы стандартные функции программы MS Excel 2019. Количественные показатели были представлены в виде средней арифметической и ее стандартной ошибки ( $M \pm m$ ). Для определения статистической значимости различий средних величин между группами и внутри группы до и после лечения использовали t-критерий Стьюдента ( $p < 0,05$ ). Также проводился корреляционный анализ с расчетом коэффициента корреляции ( $r$ ) по стандартной методике.

### Результаты и обсуждение

Результаты оценки различных компонентов качества жизни пациентов с ВМД после имплантации различных моделей ИОЛ представлены на рисунке 1. Как видно из рисунка, средние показатели пациентов основной группы, которым была имплантирована ИОЛ с желтым фильтром, превосходили аналогичные средние показатели группы сравнения. При этом статистическая достоверность при  $p < 0,05$  определялась только для показателей качества общего зрения и зрительной функции вблизи.

Показатель качества жизни имел прямую корреляцию с показателем некорректированной остроты зрения (НКОЗ). При этом корреляционный анализ показал, что коэффициент корреляции ( $r$ ) был равен 0,423, то есть между этими показателями существует прямая значимая корреляция (рис. 1).



Рис. 1. Компоненты зрительного восприятия качества жизни по результатам NEI VFQ-25.

Было установлено, что показатель качества жизни имел также обратную корреляцию с показателем толщины сетчатки в центральной зоне (фовеа). Корреляционный анализ показал, что коэффициент корреляции ( $r$ ) был равен -0,389, то есть между этими показателями существует обратная корреляция средней силы (рис. 2).

Рассматривая ВМД как хроническое заболевание, приводящее к постепенной прогрессирующей утрате

зрительной функции, необходимо отметить, что, наряду с объективным обследованием, необходима оценка субъективного компонента состояния пациента. Причиной этого является то, что зрение не только обеспечивает ориентацию человека в пространстве, но и значительно влияет на эмоциональное благополучие и адаптацию к реальной жизни [1,2,10].

Существуют исследования, показавшие существование положительной корреляции между снижением

показателя остроты зрения и уровнем депрессии у офтальмологических больных. Во многих развитых странах исследование показателя качества жизни у пациентов с ВМД служит важным компонентом поддержки в процессе их ведения, а также мониторинга изменений

их активности и состояния общего здоровья [2,3,5,7]. Таким образом, можно констатировать, что нарушение зрительных функций у больных ВМД оказывает отрицательное влияние на все показатели качества жизни.

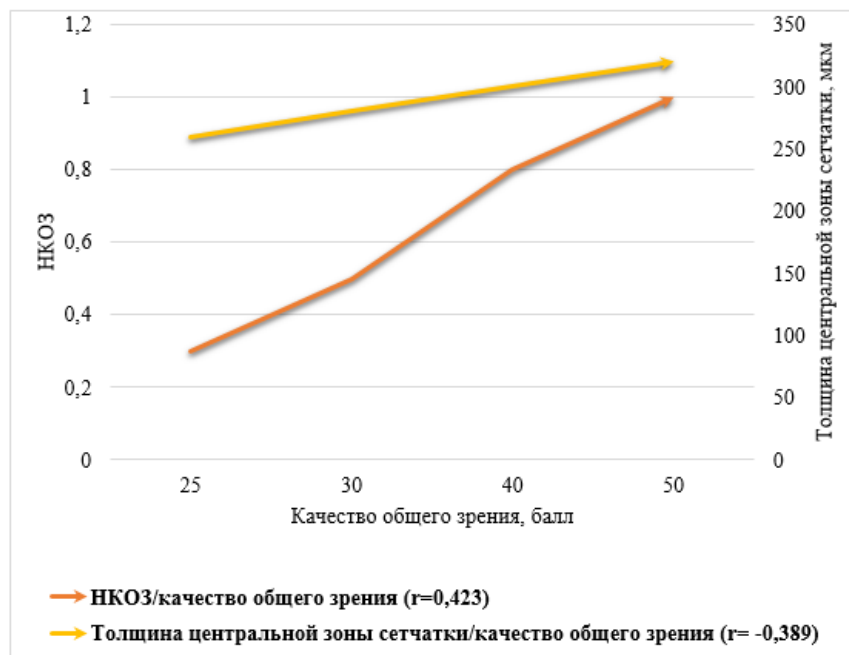


Рис. 2. Результаты анализа корреляционной связи между основными клиничко-функциональными показателями пациентов с ВМД и показателем качества общего зрения по NEI VFQ-25.

При сравнительном анализе показателей пациентов было выявлено, что все основные компоненты показателя качества жизни, оцененные с помощью NEI VFQ-25, у пациентов, которым была имплантирована ИОЛ с желтым фильтром, были выше, чем у больных, которым была имплантирована обычная бесцветная ИОЛ.

#### Выводы

1. При оценке отдаленных результатов имплантации интраокулярных линз с желтым фильтром у пациентов с возрастной макулярной дегенерацией с помощью адаптированного вопросника NEI-VFQ-25 установлены более высокие показатели, характеризующие качество жизни с точки зрения зрительной функции.

#### Литература

1. Дмитриева Е.И., Фурсова А.Ж., Никулич И.Ф. и др. Хирургия катаракты у пациентов с возрастной макулярной дегенерацией: вопросы и противоречия // Рос. офтальмол. журн. – 2022. – №15 (1). – С. 133-139.
2. Лисочкина А.Б., Кузнецова Т.И. Применение опросника neI VFQ-25 для оценки качества жизни пациентов с возрастной макулярной дегенерацией // Офтальмол. ведомости. – 2010. – №3 (1). – С. 26-30.
3. Чистякова Н.В., Даль Н.Ю., Лисочкина А.Б. Влияние хирургии катаракты на развитие и прогрессирование возрастной макулярной дегенерации // Офтальмол. ведомости. – 2010. – №3 (4). – С. 41-50.
4. Chen Z., Zeng Y., Tian F. Effect of cataract surgery on the progression of age-related macular degeneration // Medicine (Baltimore). – 2022. – №101 (44). – С. 31566.
5. Clemons T.E., Chew E.Y., Bressler S.B., McBee W. National eye institute visual function questionnaire in the age-related

eye disease study (AREDS): Report №10 // Arch. Ophthalmol. – 2003. – Vol. 121, №2. – P. 211-217.

6. Cugati S., Mitchell P., Rochtchina E. et al. Cataract surgery and the 10-year incidence of age-related maculopathy: the Blue Mountains Eye Study // Ophthalmology. – 2006. – Vol. 113, №11. – P. 2020-2025.

7. Ehmann D.S., Ho A.C. Cataract surgery and age-related macular degeneration // Curr. Opin. Ophthalmol. – 2017. – Vol. 28, №1. – P. 58-62.

8. Karesvuo P., Elbaz U., Achiron A. et al. Effect of cataract surgery on wet age-related macular degeneration activity // Acta Ophthalmol. – 2022. – Vol. 100, №1. – P. 262-269.

9. Kessel L., Erngaard D., Flesner P. et al. Cataract surgery and age-related macular degeneration. An evidence-based update // Acta Ophthalmol. – 2015. – Vol. 93, №7. – P. 593-600.

10. Sivaprasad P.S. Cataract surgery in patients with age-related macular degeneration // Canad. J. Ophthalmol. – 2021. – Vol. 56, №6. – P. 347.

#### ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ ИНТРАОКУЛЯРНОЙ ЛИНЗЫ С ЖЕЛТЫМ ФИЛЬТРОМ У ПАЦИЕНТОВ С ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИЕЙ

Абдусаматова Р.А., Юсупов А.Ф., Каримова М.Х., Тимуров М.Н.

**Цель:** оценка качества жизни пациентов после имплантации интраокулярных линз с желтым фильтром при возрастной макулярной дегенерации (ВМД) с помощью адаптированного опросника NEI-VFQ-25. **Материал и методы:** под наблюдением были 68 пациентов (80 глаз), с подтвержденным диагнозом ВМД, сухая форма, которым проводилось

---

хирургическое лечение катаракты методом факоэмульсификации с имплантацией ИОЛ по стандартной методике в 2016-2018 гг. Для оценки качества жизни пациентов был использован русскоязычный валидированный вариант вопросника National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI VFQ-25). **Результаты:** средние показатели пациентов, которым была имплантирована ИОЛ с желтым фильтром, были выше, чем у больных группы сравнения. Показатель качества жизни имел прямую корреляцию с показателем некорригированной остроты

зрения и обратную корреляцию с показателем толщины сетчатки в центральной зоне. **Выводы:** после имплантации интраокулярных линз с желтым фильтром у пациентов с возрастной макулярной дегенерацией установлены более высокие показатели, характеризующие качество жизни с точки зрения зрительной функции.

**Ключевые слова:** катаракта, возрастная макулярная дегенерация, интраокулярные линзы с желтым фильтром, качество жизни.



## ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ, ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ДЕРМОИДНОЙ КИСТОЙ ОРБИТЫ

Амирян А.Г., Саакян С.В.

## ORBITAL DERMOID KISTA BILAN OG'RIGAN BEMORLARNING KLINIK KECHISHI, DIAGNOSTIKASI VA JARROHLIK DAVOLASH XUSUSIYATLARI

Amiryan A.G., Sahakyan S.V.

## FEATURES OF THE CLINICAL COURSE, DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH ORBITAL DERMOID CYST

Amiryan A.G., Sahakyan S.V.

ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России

**Maqsad:** retrospektiv va istiqbolli tahlil qilish va klinik kurs xususiyatlarini aniqlash, orbital dermoid kista (DOC) bilan 18 yoshdan oshgan bemorlarni tekshirish va davolash natijalarini baholash. **Material va usullar:** 2017-2021 yillarda. Federal davlat byudjet muassasining oftalmoonkologiya va radiologiya bo'limida «N.N. Rossiya Sog'liqni saqlash vazirligining Helmholtz tomonidan 18 yoshdan 45 yoshgacha bo'lgan DCT bilan kasallangan 35 nafar bemor davolandi, shu jumladan 20 erkak, 17 ayol. Barcha bemorlar o'simtani to'liq olib tashlash bilan orbitotomiya qilindi. **Natijalar:** ultratovush ma'lumotlariga ko'ra, CFM rejimida avaskulyar bo'lgan yog'li konsistensiyaning heterojen shakllanishi aniqlandi. Bemorlarning ko'pchiligida (28), KT ma'lumotlariga ko'ra, orbitaning suyak devoridagi o'zgarishlar aniqlandi: depressiyalar shaklida (16), uning ichki plastinkasining yo'q qilinishi (8), tarqalishi bilan o'tkazuvchan nuqson. temporal chuqurchaga shakllanishi. **Xulosa:** orbital kistli shakllanishlar jarrohlik aralashuvining vaqtini va hajmini aniqlash uchun kasallikning tabiatini va uning tarqalishini taklif qilish uchun bemorni keng qamrovli klinik va instrumental tekshirishni talab qiladi.

**Kalit so'zlar:** dermoid kista, orbital malformatsiya, xoristoma, orbital neoplazma.

**Objective:** Retrospective and prospective analysis and identification of clinical course features, assessment of the results of examination and treatment of patients over 18 years of age with orbital dermoid cyst (DOC). **Material and methods:** In 2017-2021 in the Department of Ophthalmology and Radiology of the Federal State Budgetary Institution "N.N. Helmholtz" of the Ministry of Health of Russia, 35 patients with DCT aged 18 to 45 years were treated, including 20 men, 17 women. All patients underwent orbitotomy with complete removal of the tumor. **Results:** According to the ultrasound data, a heterogeneous formation of a fatty consistency, avascular in the CFM mode, was determined. In the majority of patients (28), according to CT data, changes in the bone wall of the orbit were revealed: in the form of depressions (16), destruction of its inner plate (8), a through defect with the spread of the formation into the temporal fossa. **Conclusions:** Orbital cystic formations require a comprehensive clinical and instrumental examination of the patient to suggest the nature of the disease and its prevalence in order to determine the timing and extent of surgical intervention.

**Key words:** dermoid cyst, orbital malformation, choristoma, orbital neoplasm.

Дермоидные кисты орбиты (ДКО) относятся к врожденным порокам развития (хористомам) и являются результатом включения эктодермальных элементов в области костного шва в процессе закрытия нервной трубки. В большинстве случаев ДКО локализируются в области верхненааружного либо верхневнутреннего костного шва, выше или ниже орбитального края. За счет шелушения эпидермальной выстилки и выделений кожных железистых элементов отмечается медленная прогрессия образования.

По локализации в орбите различают два варианта ДКО – поверхностные и глубокие. Поверхностно расположенные ДКО родители чаще всего замечают в возрасте ребенка 1-3-х лет в виде образования округлой формы с гладкой поверхностью, локализующееся в области орбитального края (верхненааружного и верхневнутреннего). Имея локализацию в области орбитального края, поверхностные ДКО, как правило, не приводят к выстоянию и/или смещению глазного яблока. В то же время ДКО, локализующиеся в глубине орбиты, чаще манифестируют

в более старшем возрасте с развитием экзофтальма, со смещением глазного яблока и другой орбитальной симптоматики.

Лечение ДКО только хирургическое и заключается в полном удалении новообразования, в капсуле с иссечением пораженной надкостницы. Неполное удаление ДКО чревато развитием хронического липогранулематозного воспаления и рецидива. Будучи врожденным пороком развития, ДКО не являются редким наблюдением у взрослых пациентов.

### Цель исследования

Ретроспективный и проспективный анализ и выявление особенностей клинического течения, оценка результатов обследования и лечения пациентов старше 18 лет с дермоидной кистой орбиты.

### Материал и методы

За период с 2017 по 2021 гг. в отделе офтальмоонкологии и радиологии ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России на лечении находились 35 взрослых пациентов с диагнозом ДКО. Средний возраст составил 29,8±8,5 лет (от 18 до 46

лет), из них 18 (51,4%) – лиц мужского и 17 (48,6%) – женского пола.

Комплекс обследования включал в себя стандартное офтальмологическое обследование. Из инструментальных методов проводили ультразвуковое исследование (УЗИ) и компьютерную томографию (КТ) орбит. Во всех случаях проведено хирургическое лечение. Диагноз ДКО подтвержден морфологически во всех случаях в отделе патологической анатомии и гистологии Центра.

### Результаты

Основными жалобы пациентов были отек век (12), наличие образования в орбите (13), боль за глазом и чувство давления за глазом (12), периодическая гиперемия век (3), гнойное отделяемое (3), снижение зрения (1). Длительность анамнеза варьировала от 2 месяцев до 27 лет (медиана – 4 года). Короткий анамнез отмечали лишь два пациента. У одного из них 6 месяцев назад появились жалобы на периодические головные боли, которые сопровождались рвотой, в связи с чем больной проконсультирован неврологом, и при проведении МРТ головного мозга случайно выявлено новообразование орбиты. У второго больного длительность анамнеза составила всего 2 месяца, когда на фоне полного здоровья больной заметил резкий отек века. Чаще всего пациенты с длительно существующим анамнезом отмечали, что причиной не обращения к врачу-офтальмологу явилось отсутствие отрицательной динамики образования. Другой причиной явилось длительное наблюдение больных по месту жительства без рекомендаций хирургического лечения. Вместе с этим 6 пациентов ранее были прооперированы по месту жительства и обратились в наш Центр с рецидивами, у 3 с наличием свищевого хода с гнойным отделяемым. 2 больных активное увеличение размеров образования заметили после получения тупой травмы (удара) в область виска.

У 12 (34,3%) больных имели место поверхностные кисты, у 23 (65,7%) – глубокие. Преобладали образования, локализующиеся вдоль верхненаружного костного шва – у 28 (80%), значительно реже встречались вдоль верхневнутреннего – у 7 (20%) больных. Глубокие ДКО приводили к развитию орбитальной симптоматики, наиболее частыми симптомами явились частичный птоз и отек верхнего века. Экзофтальм и смещение глазного яблока наблюдались у 17 больных. Степень выраженности экзофтальма (асимметрия в выстоянии глаз между пораженной и здоровой стороной) составила от 2 до 5 мм.

Ультразвуковое исследование позволило выявить ряд признаков. При образованиях, расположенных у орбитального края и в передних отделах орбиты, определяли округлой или овальной формы образование с четкими ровными контурами. Примерно в 1/2 случаев визуализировали структуру, схожую с жировой тканью, в единичных случаях структура образования отличалась неоднородностью, включая гипо- и гиперэхогенные зоны. При проведении ЦДК данных за собственную васкуляризацию в проекции образования не выявлено.

У большинства больных (28) по данным КТ выявлены изменения со стороны костной стенки орбиты: в виде вдавлений (16), деструкции ее внутренней пластинки (8), сквозного дефекта с распространением образования в височную ямку с формированием гантелеобразной формы (6). У 2 больных определены признаки уплотнения (кальцификации) стенки кисты.

Хирургическое лечение было направлено на полное удаление образования, включая все содержимое и капсулу образования. При поверхностно расположенных кистах, как правило, хирургических сложностей не возникало. Определенные трудности возникали при глубоко расположенных образованиях, при наличии костного дефекта. Во-первых, это глубокое расположение в орбите. У больных со сквозным дефектом кости проведена обработка зоны дефекта с «вычищением» содержимого кисты, локализуемого за орбитальной стенкой (при «гантелеобразной» кисте). При небольшом диаметре сквозного костного дефекта в наружной стенке орбиты и наличием большого образования за костным дефектом (зона височной ямки) с целью исключения риска неполного удаления остатков кисты через малый дефект проводили второй разрез параллельно верхненаружному орбитальному краю над проекцией дермоидной кисты. При локализации образования в глубоких отделах вдоль наружной стенки сложности хирургического лечения обусловлены были также расположением в данной анатомической зоне слезной железы. В случаях выявления (у 4 больных) интимного врастания кисты в слезную железу с формированием единого конгломерата оперативное лечение заключалось в удалении образования одновременно с одноименной измененной слезной железой. В послеоперационном периоде с целью уменьшения воспалительной реакции проводилась местная и системная противовоспалительная терапия. Наиболее частым осложнением после операции отмечали птоз верхнего века.

Таким образом, кистозные образования орбиты требуют комплексного клинико-инструментального обследования пациента для предположения характера заболевания с целью определения сроков и объема хирургического вмешательства. Необходимо четкое понимание распространенности процесса, вовлечения окружающих структур, состояния костных стенок орбиты. Хирургическое лечение кистозных новообразований орбиты должно проводиться в специализированных офтальмологических учреждениях специалистами, владеющими навыками орбитальной хирургии.

### ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ, ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ДЕРМОИДНОЙ КИСТОЙ ОРБИТЫ

Амирян А.Г., Саакян С.В.

**Цель:** ретроспективный и проспективный анализ и выявление особенностей клинического течения, оценка результатов обследования и лечения па-

---

циентов старше 18 лет с дермоидной кистой орбиты (ДКО). **Материал и методы:** в 2017-2021 гг. в отделе офтальмоонкологии и радиологии ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России на лечении находились 35 больных с ДКО в возрасте от 18 до 45 лет, из них 20 мужчин, 17 женщин. Всем пациентам проведена орбитотомия с полным удалением опухоли. **Результаты:** по данным УЗИ определяли гетерогенное образование жировой консистенции, аваскулярное в режиме ЦДК. У большинства больных (28) по данным КТ выявлены изменения со сторо-

ны костной стенки орбиты: в виде вдавлений (16), деструкции ее внутренней пластинки (8), сквозного дефекта с распространением образования в височную ямку. **Выводы:** кистозные образования орбиты требуют комплексного клинико-инструментального обследования пациента для предположения характера заболевания и его распространенности с целью определения сроков и объема хирургического вмешательства.

**Ключевые слова:** дермоидная киста, порок развития орбиты, хористома, новообразование орбиты.





## СОВРЕМЕННЫЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ РЕТИНОПАТИИ НЕДОНОШЕННЫХ

Асташева И.Б.<sup>1</sup>, Сидоренко Е.Е.<sup>1</sup>, Севастьянова М.К.<sup>2</sup>, Кузнецова Ю.Д.<sup>3</sup>, Тумасян А.Р.<sup>2</sup>, Жильцова Е.Ю.<sup>1</sup>

## ERTA TUG'ILGAN RETINOPATIYANI DAVOLASHDA ZAMONAVIY DIFFERENTIAL YONDASHUV

Astasheva I.B.<sup>1</sup>, Sidorenko E.E.<sup>1</sup>, Sevastyanova M.K.<sup>2</sup>, Kuznetsova Yu.D.<sup>3</sup>, Tumasyan A.R.<sup>2</sup>, Jiltsova E.Yu.<sup>1</sup>

## MODERN DIFFERENTIATED APPROACH TO THE TREATMENT OF RETINOPATHY OF PREMATURITY

Astasheva I.B.<sup>1</sup>, Sidorenko E.E.<sup>1</sup>, Sevastyanova M.K.<sup>2</sup>, Kuznetsova Yu.D.<sup>3</sup>, Tumasyan A.R.<sup>2</sup>, Zhiltsova E.Yu.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова МЗ РФ,

<sup>2</sup>ГБУЗ Морозовская ДГКБ ДЗМ,

<sup>3</sup>Российская ДКБ ФГАОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова МЗ РФ

**Maqsad:** erta tug'ilgan retinopatiyada (ETP) retinal lazer fotokoagulyatsiyasi (LFK) va qon tomir endotelial o'sish omili (VEGF) inhibitori samaradorligini baholash va ushbu usullarning asosiy qo'llanilishini, ROPni birgalikda davolashda ketma-ketlikni aniqlash. **Material va usullar:** LFKdan o'tgan 375 bola (750 ko'z) tekshirildi, 87 bola (172 ko'z) VEGF inhibitori intravitreal yuborishdan (IVV) o'tkazildi. **Natijalar:** LFKdan o'tgan bolalarda jarayon 712 (94,9%) ko'zda, VEGF inhibitori kiritilgandan keyin - 170 (98,8%) ko'zda barqarorlashdi. LFKda eng katta samaradorlikka "ortiqcha" kasallik va fundusning II zonasining old qismida jarayonning tarqalishi bilan erishildi. Jarayon I zonada va fundusning II zonasining orqa qismida, agressiv posterior ROP, massiv qon ketishlar, retinal shish, shaffof bo'lmagan optik vositalar va poldan keyingi ETP bilan lokalizatsiya qilinganida, LFK samaradorligi etarli emas edi. Ushbu aralashuvdan keyin stabilizatsiya bo'lmasa, davolashning ikkinchi bosqichi VEGF inhibitörünün intravitreal kiritilishi edi. VEGF ingibitorini qo'llaganidan so'ng, avaskulyar zonalarni saqlab qolgan holda, jarayon qayta faollashtirilganda, LFK tanlangan. **Xulosa:** LFKni ketma-ket qo'llash va VEGF ingibitorini yuborish ETPning eng og'ir shakllarini kompleks davolashda qo'llanilishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** erta tug'ilgan retinopatiya, lazerli fotokoagulyatsiya, qon tomir endotelial o'sish omili inhibitori, intravitreal in'ektsiya.

**Objective:** To evaluate the effectiveness of retinal laser photocoagulation (LFC) and vascular endothelial growth factor (VEGF) inhibitor in retinopathy of prematurity (RP) and to determine the predominant use of these techniques, the sequence in the combined treatment of RP. **Material and methods:** 375 children (750 eyes) who underwent LCS were examined, 87 children (172 eyes) underwent intravitreal administration (IVV) of a VEGF inhibitor. **Results:** In children who underwent LFC, the process stabilized in 712 (94.9%) eyes, after the introduction of the VEGF inhibitor - in 170 (98.8%) eyes. The greatest efficiency in LFC was achieved with "plus" disease and the spread of the process in the anterior part of the II zone of the fundus. When the process was localized in zone I and the posterior part of the II zone of the fundus, with aggressive posterior RP, with massive hemorrhages, retinal edema, opaque optical media and post-threshold ROP, the effectiveness of LFC was insufficient. In the absence of stabilization after this intervention, the second stage of treatment was the intravitreal administration of a VEGF inhibitor. In the case of repeated reactivation of the process after the administration of a VEGF inhibitor with preservation of avascular zones, the method of choice was LFC. **Conclusions:** The sequential use of LFC and administration of a VEGF inhibitor can be used in the complex treatment of the most severe forms of RP.

**Key words:** retinopathy of prematurity, laser photocoagulation, vascular endothelial growth factor inhibitor, intravitreal injections.

Ретинопатия недоношенных (РН) – сосудисто-пролиферативное заболевание, встречающееся у недоношенных детей, является одной из основных причин инвалидности детства по зрению. До недавнего времени единственным действенным методом, стабилизирующим прогрессирующее РН, была лазеркоагуляция сетчатки (ЛКС) [1].

В последние годы стал использоваться метод интравитреального введения (ИВВ) ингибитора сосудистого эндотелиального фактора роста (СЭФР) [2-4]. Преимущественное использование той или иной методики, последовательность при

комбинированном лечении РН – задачи, которые стоят перед врачом, определяющим тактику лечения заболевания [5,6].

### Цель исследования

Оценка эффективности ЛКС и ингибитора СЭФР при РН и определение преимущественного использования этих методик, последовательность при комбинированном лечении РН.

### Материал и методы

Нами обследованы 375 детей (750 глаз), перенесших ЛКС, 87 детей (172 глаза) – ИВВ ингибитора СЭФР.

### Результаты и обсуждение

У детей, перенесших ЛКС, стабилизация отмечалась на 712 глазах (94,9%). При «плюс»-болезни – в 98%, при задней агрессивной РН – в 79%. Наилучший результат при ЛКС достигался при «плюс»-болезни и распространении процесса в передней части II зоны глазного дна. При локализации процесса в I зоне и задней части II зоны глазного дна, при задней агрессивной РН, при отеке сетчатки, нарушении прозрачности оптических сред эффективность ЛКС была недостаточной.

При постпороговой РН стабилизация процесса после ЛКС не превышала 62%. Даже при положительном результате на периферии сетчатки формировались эпиретинальные мембраны, по мере роста ребенка приводящие к развитию периферической хориоретинальной дистрофии.

При развитии у ребенка преретинальных кровоизлияний, гемофтальма, особенно в проекции аваскулярной зоны, проведение ЛКС на этих участках становилось невозможным, что снижало ее эффективность.

На 37 глазах детей, перенесших ЛКС, наблюдалась реактивация процесса, выражавшаяся в том, что происходило образование нового вала на границе с аваскулярной зоной или в зоне коагулятов. Наиболее частая причина реактивации – неполная коагуляция аваскулярной зоны, однако в 7 случаях при наиболее центральной локализации процесса этот эффект возникал при тотальной коагуляции аваскулярной зоны сетчатки.

При отсутствии положительного эффекта после ЛКС вторым этапом лечения прибегали к ИВВ ингибитора СЭФР.

После ИВВ ингибитора СЭФР процесс стабилизировался на 170 глазах (98,8%). Проведение этой процедуры целесообразно при постпороговой РН, что приводит к нормализации сосудов сетчатки, купирует отек и экссудацию, уменьшает высоту и плотность эпиретинальных мембран.

Через 1-1,5 месяца после первичного ИВВ ингибитора СЭФР в 92,4% случаев наблюдалась реактивация РН. Как правило, за это время происходит частичное прорастание сосудов в аваскулярную зону сетчатки. В 91,4% случаев заболевание протекает в классической форме РН с последующем самопроизвольным регрессом процесса. В 8,6% случаев возникает необходимость в повторном ИВВ ингибитора СЭФР или проведении ЛКС в среднем через 7 недель после первой инъекции.

При изначальной центральной локализации РН у 71,3% детей после регресса РН сохраняются аваскулярные зоны и сосудистые аномалии, что может привести к развитию периферической хориоретинальной дистрофии сетчатки в более старшем возрасте.

ИВВ ингибитора СЭФР приводит к увеличению времени течения активной РН, достигая 70-75 недель постконцептуального возраста, что резко увеличивает количество регулярных осмотров офтальмолога. В этих случаях наибольшую проблему составляют пациенты, проживающие на зна-

чительном удалении от республиканских центров помощи недоношенным с ограниченной транспортной доступностью.

ИВВ ингибитора СЭФР наименее эффективно при сосудистых аномалиях с выраженным укорочением магистральных сосудов или их отсутствии.

В случае повторной реактивации процесса после ИВВ ингибитора СЭФР с сохранением аваскулярных зон методикой выбора была ЛКС.

#### Выводы

1. При выборе методики оперативного вмешательства при тяжелых формах РН рекомендовано учитывать форму течения РН, локализацию процесса и прозрачность оптических сред. Последовательное применение ЛКС и ИВВ ингибитора СЭФР может использоваться в комплексном лечении наиболее тяжелых форм РН.

#### Литература

1. Асташева И.Б., Шеверная О.А. Анализ эффективности применения различных видов офтальмокоагуляторов в лечении ретинопатии недоношенных // Рос. детская офтальмол. – 2014. – №1. – С. 25-29.
2. Садовникова Н.Н., Присич Н.В., Бржеский В.В. Анти-VEGF терапия ретинопатии недоношенных // Рос. педиатр. офтальмол. – 2016. – Т. 11, №4. – С. 212-220.
3. Севостьянова М.К., Асташева И.Б., Горев В.В. и др. Применение ранибизумаба в качестве монотерапии тяжелых форм ретинопатии недоношенных в условиях многопрофильного стационара // Соврем. технологии в офтальмол. – 2022. – №1 (41). – С. 355-362.
4. Сидоренко Е.Е., Назаренко А.О., Сидоренко Е.И., Обрубов С.А. Эффективность anti-VEGF-препарата «Ранибизумаб» при лечении ретинопатии недоношенных // Рос. детская офтальмол. – 2019. – №3. С. 17-21.
5. Hartnett M.E., Stahl A. Laser versus Anti-VEGF: A Paradigm Shift for Treatment-Warranted Retinopathy of Prematurity // Ophthalmol. Ther. – 2023 – Vol. 19.
6. Jang J.H., Kang Y.K., Park H.S. et c. Primary and additional treatment preference in aggressive retinopathy of prematurity and type 1 retinopathy of prematurity // Brit. Med. J. Open Ophthalmol. – 2023. – Vol. 8, №1. – P. e001166.

#### СОВРЕМЕННЫЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ РЕТИНОПАТИИ НЕДОНОШЕННЫХ

Асташева И.Б., Сидоренко Е.Е., Севостьянова М.К., Кузнецова Ю.Д., Тумасян А.Р., Жильцова Е.Ю.

**Цель:** оценка эффективности лазеркоагуляции сетчатки (ЛКС) и ингибитора сосудистого эндотелиального фактора роста (СЭФР) при ретинопатии недоношенных (РН) и определение преимущественного использования этих методик, последовательность при комбинированном лечении РН. **Материал и методы:** обследованы 375 детей (750 глаз), которые перенесли ЛКС, 87 детей (172 глаза) – интравитреальное введение (ИВВ) ингибитора СЭФР. **Результаты:** у детей, перенесших ЛКС, процесс стабилизировался на 712 (94,9%) глазах, после введения ингибитора СЭФР – на 170 (98,8%). Наибольшая эффективность при ЛКС достигалась при «плюс»-болезни и распространении процесса в передней части II зоны глазного дна. При локализации процесса в I зоне и задней части II зоны глазного дна, при

---

задней агрессивной РН, при массивных кровоизлияниях, отеке сетчатки, непрозрачных оптических средах и при постпороговой РН эффективность ЛКС была недостаточной. При отсутствии стабилизации после данного вмешательства вторым этапом лечения прибегали к интравитреальному введению ингибитора СЭФР. В случае неоднократной реактивации процесса после введения ингибитора СЭФР с сохранением аваску-

лярных зон, методикой выбора была ЛКС. **Выводы:** последовательное применение ЛКС и введения ингибитора СЭФР может использоваться в комплексном лечении наиболее тяжелых форм РН.

**Ключевые слова:** ретинопатия недоношенных, лазеркоагуляция, ингибитор сосудистого эндотелиального фактора роста, интравитреальные инъекции.



## КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И РАСЧЕТ ИОЛ ПРИ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ ПОСЛЕ ТЕРМОКЕРАТОКОАГУЛЯЦИИ

Аширматова Х.С., Гельманова Т.И., Мякушкина Р.Р.

## TERMOKERATOKOAGULYATSİYADAN KEYIN KATARAKT FAKOEMULSIFIKATSİYASI PAYTIDA KLINIK VA FUNKSIONAL NATIJALAR VA IOLNI HISOBLASH

Ashirmatova X.S., Gelmanova T.I., Myakushkina R.R.

## CLINICAL AND FUNCTIONAL RESULTS AND CALCULATION OF IOL DURING CATARACT PHACOEMULSIFICATION AFTER THERMOKERATOCOAGULATION

Ashirmatova Kh.S., Gelmanova T.I., Myakushkina R.R.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** termokeratokoagulyatsiyadan (TKK) keyin bemorda katarakt fakoemulsifikatsiyasi uchun IOLning optik kuchini hisoblash natijalarini taqdim etish. **Materiali va usullar:** TKK tarixi bo'lgan yoshga bog'liq katarakt bilan og'rigan bemorning klinik holati keltirilgan. Ko'zni tekshirish kompleksi qo'shimcha tadqiqotlar bilan amalga oshirildi: endotelial mikroskopiya, Keratotopografiya Rntacam va IOLning optik kuchini hisoblash uchun maxsus formulalar. Hisoblangan IOLni implantatsiya qilish bilan katarakt fakoemulsifikatsiyasi amalga oshirildi. **Natijalar:** bo'shatish paytida tuzatilmagan ko'rish keskinligi 0,4ga teng edi. Operatsiyadan keyingi 1 oy ichida tuzatilmagan ko'rish keskinligi 0,5, tuzatilgan -0,7ni tashkil etdi. O'ng ko'zdagi refraktometriya ko'rsatkichlari sph +0,25 D cyl-1,25 D ax 90 edi, bu klinik refraksiyada gipermetropik komponentning pasayishini ko'rsatadi. **Xulosa:** keratorefraksion operatsiyalardan so'ng, tartibsiz astigmatizm va asferik shox parda bilan IOLni hisoblashda, shox pardaning orqa yuzasi parametrlarini o'lchash bilan Barrett True-K formulasi bo'yicha hisoblash kerak.

**Kalit so'zlar:** termokeratokoagulyatsiya, katarakt, fakoemulsifikatsiya, ko'z ichi linzalarining optik kuchini hisoblash.

**Objective:** To present the results of calculating the optical strength of IOL for cataract phacoemulsification in a patient after thermokeratocoagulation (TKC). **Material and methods:** A clinical case of a patient with age-related cataract who had a history of TKC is presented. A complex of eye examinations with additional studies was carried out: endothelial microscopy, keratotopography of Rectacam and special formulas for calculating the optical strength of IOL. Cataract phacoemulsification (FEC) was performed with implantation of a calculated IOL. **Results:** At the time of discharge, uncorrected visual acuity (UCVA) was 0.4. At the time, 1 month after surgery, UCVA was 0.5, and corrected -0.7. The indices of refractometry in the right eye were sph +0.25 D cyl-1.25D ax 90, which indicates a decrease in the hypermetropic companion in clinical refraction. **Conclusions:** When calculating the IOL after keratorefractive operations, with irregular astigmatism and aspherical cornea, it is worth calculating according to the Barrett True-K formula with the measurement of the parameters of the posterior surface of the cornea.

**Key words:** thermokeratocoagulation, cataract, phacoemulsification, calculation of the optical strength of an intraocular lens.

Широкому применению термokeratokoagulyatsii (TKK) для хирургического лечения гиперметропии и гиперметропического астигматизма в 1980-х гг. способствовали труды С.Н. Федорова [5], В.Б. Гудечкова [3], А.И. Ивашиной [4]. В результате работы, выполненной в Московском НИИ «МНТК «Микрохирургия глаза», был сконструирован прибор со специальной иглой с температурой нагрева до 600°C и проведены математические расчеты работы тепловых режимов, позволившие сформулировать требования к проведению ТКК.

Суть методики заключалась в нанесении на роговицу микрокоагулятов с помощью специального инструмента. В силу этого роговица становилась более выпуклой в центральной зоне, и ее преломляющая сила увеличивалась. Процедура стала весьма распространенной, так как не требовала использования дорогостоящего оборудования. По точным предоперационным расчетам наносились коагуляты, количество и глубина которых рассчитывались

заранее. Также одномоментно можно было исправить и астигматизм. В то время процедура пользовалась спросом из-за довольно предсказуемого результата и неплохих показателей послеоперационной рефрактометрии.

Согласно данным литературы и на основании собственных наблюдений, после ТКК могут возникнуть трудности при расчете оптической силы интраокулярной линзы (ИОЛ) у пациентов с возрастной катарактой. Такие трудности объясняются неточностью измерения преломляющей силы оперированной роговицы стандартными показателями кератометров и аксиальных параметров глаза при А-сканировании [1,2,6].

### Цель исследования

Анализ результатов расчета оптической силы ИОЛ при фakoэмyльсификации катаракты у пациентки после ТКК.

### Материал и методы

В центр обратилась пациентка Ф. в возрасте 75 лет с возрастной катарактой, у которой на обоих

глазах в МНТК «Микрохирургия глаза» (Москва) выполнена ТКК. В таблице 1 приведены данные иссле-

дования глаз из амбулаторной карты указанного уч-реждения за 1990 г.

Таблица 1

*Результаты функциональных исследований пациентки Ф., данные за 1990 г.*

Метод исследования	OD	OS
Визометрия	0,05 с/к sph (+) 4,0D = 0,7	0,08 с/к sph (+) 4,0D = 0,8
Рефрактометрия после циклоплегии	sph (+) 6,5D cyl (-) 0,5D ax 85	sph (+) 5,75D cyl (-) 0,5D ax 90
Тонометрия, мм рт. ст.	19,0	18,0
А-сканирование, мм	22,27	22,20
K1-K2	41,50-42,37D	41,62-42,5D

Больная обратилась в РСНПМЦМГ в марте 2023 г. Пациентке был проведен стандартный комплекс офтальмологического обследования: визометрия, рефрактометрия, кератометрия, тонометрия, пери-

метрия, биометрия, эндотелиальная микроскопия, биомикроскопия, офтальмоскопия, ультразвуковая биомикроскопия (табл. 2).

Таблица 2

*Результаты функциональных исследований пациентки Ф., данные за 2023 г.*

Метод исследования	OD	OS
Визометрия	0,2 с/к sph (+) 4,0D cyl (-) 1,0D ax 88 = 0,6	0,1 с/к sph (+) 5,0D cyl (-) 2,0D ax 94 = 0,7
Рефрактометрия после циклоплегии	sph (+) 4,5D cyl (-) 1,25D ax 86	sph (+) 5,75D cyl (-) 2,0 D ax 94
K1-K2	42.9-44.3D	42.6-44.4D
Тонометрия, мм рт. ст.	17,0	16,0
А-сканирование, мм	22,18	22,64
В-сканирование	Единичные помутнения в стекловидном теле, сетчатка прилежит	Единичные помутнения в стекловидном теле, сетчатка прилежит

Данные кератометрии, рефрактометрии, приведенные в таблицах 1, 2, свидетельствуют о регрессе рефракционного эффекта ТКК.

При биомикроскопии на роговицах обоих глаз визуализируются 12 расположенных по меридианам округлых рубцов после ТКК. Плотность степени катаракты по Buratto – III степень.

При эндотелиальной микроскопии на аппарате (Rexaam) обнаружены выраженный полимегатизм, умеренный плеоморфизм, мелкие dark zones.

Измерение преломляющей силы передней поверхности роговицы проводили на кератотопографе (Pentacam), аксиальную длину глаза выполняли на бесконтактном (Topcon-Aladdin) и контактном ультразвуковом биометре (Sonomed Vumax) (рисунок).

После проведенного обследования установлен диагноз: Осложненная ядерная катаракта, гиперметропия средней степени, синдром сухого глаза (ССГ), состояние после ТКК обоих глаз.

Ввиду наличия ССГ перед операцией было назначено лечение кератопротекторами и слезозаместителями на 1 месяц.

При повторном обследовании после лечения при биомикроскопии, оптической биометрии на

Pentacam и эндотелиальной микроскопии: картина состояния роговицы была нестабильной, астигматизм был нерегулярным, поэтому расчет торической ИОЛ на хирургию катаракты не рассматривался.

При расчете ИОЛ была использована формула Barrett True K с измеренной задней поверхностью (EKR65 именно в зоне зрачка). Barrett True K обычно применяется для расчетов после кераторефракционных операций (ЛАЗИК, ФРК, РК). При исследовании в мезопических условиях диаметр зрачка у пациентки составил 3,37 мм. Формулы Holladay 2 и Haigis были использованы для сравнения, совместно с новой формулой Pearls DGS с опцией «scarred cornea».

Операция фактоэмульсификации катаракты произведена при помощи аппарата Stellaris (Bausch and Lomb) под операционном микроскопом Carl Zeiss Optmi Lumera 700. Операцию выполняли через тоннельный склеральный доступ шириной 2,2 мм согласно разработанной технологии методом stop & chop, с имплантацией складывающейся ИОЛ фирмы Alcon IQ 25,0 D, через картридж «С» в капсульный мешок. Бимануальной техникой с помощью наконечников ирригации и аспирации тщательно эвакуировали вископротектор.

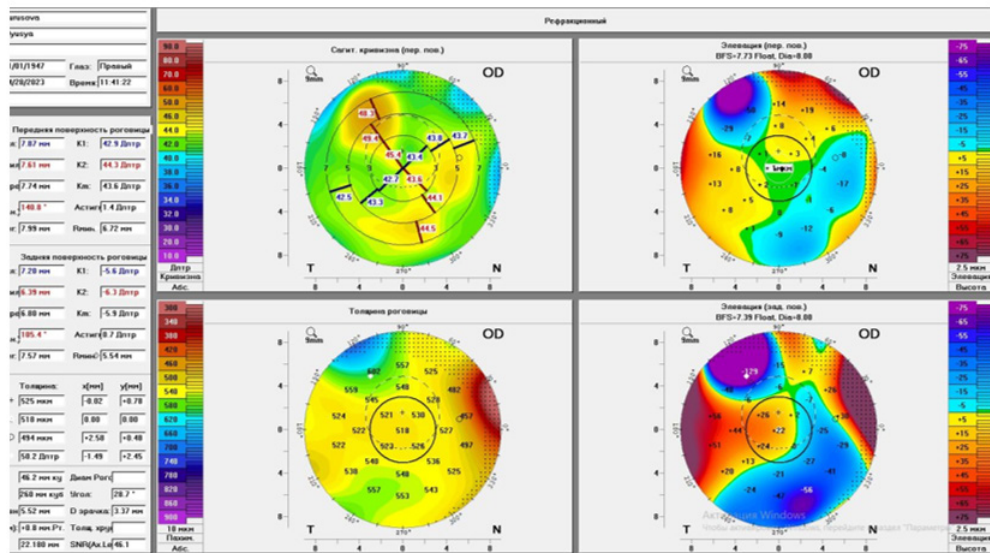


Рисунок. Картина кератотопографии Pentacam до операции.

### Результаты и обсуждение

Операционный и послеоперационный периоды протекали без осложнений.

В послеоперационном периоде на момент выписки НКОЗ составила 0,4.

В послеоперационный период в сроки 1 месяц НКОЗ стала 0,5, а корригированная -0,7. Рефрактометрия правого глаза составила sph +0,25 D cyl -1,5D ax 90. В результате проведенной хирургии катаракты с заданной расчетной ИОЛ гиперметропический компонент уменьшился на 3,5D.

Измерение преломляющей силы роговицы у пациентов после ТКК с помощью современных сканирующих кератотопографов, аксиальной длины глаза с использованием бесконтактных лазерных интерферометров с применением формулы для расчета оптической силы ИОЛ Barrett True K. позволили нам минимизировать высокую гиперметропическую рефракцию в послеоперационном периоде.

### Выводы

1. Расчет ИОЛ после кераторефракционных операций у пациентов с нерегулярным астигматизмом и асферичной роговицей всегда следует проводить по формуле Barrett True K с измерением параметров задней поверхности роговицы.

2. При хирургии катаракты для предотвращения расхождения роговичных рубцов после проведенных кераторефракционных операций и появления индуцированного астигматизма, следует применять склеральный доступ.

### Литература

1. Балашевич Л.И. Рефракционная хирургия. – СПб: Изд. дом СПбМАПО, 2002. – 285 с.
2. Бикбов М.М. и др. Применение торических ИОЛ при коррекции астигматизма в нестандартных случаях хирургии катаракты // Соврем. технологии в офтальмол. – 2017. – №6. – С. 21-24.
3. Гудечков В.Б. Кератокоагуляция в хирургической коррекции астигматизма // Хирургия аномалий рефракции глаза: Сб. науч. ст. – М., 1981. – С. 122-124.
4. Ивашина А.И., Антонова Е.Г., Плыгунова Н.Л. и др.

Хирургическая коррекция гиперметропии методом интрастромальной лазерной кератокоагуляции // Международный симпозиум по рефракционной хирургии и имплантации ИОЛ и комплексному лечению атрофии зрительного нерва: Тез. докл. – М., 1991. – С. 52-52.

5. Федоров С.Н., Ивашина А.И., Кузнецов В.П. и др. Способ лечения гиперметропии и гиперметропического астигматизма: Авт. свид. 1709596 СССР, МКИ А 61 F 9/00 (СССР). – № 4803209/14 // Бюллетень. – 1989. – №21. – 2 с.

6. Юсеф Ю.Н., Касьянов А.А., Иванов М.Н. и др. Расчет оптической силы интраокулярных линз в нестандартных клинических ситуациях // Вестн. офтальмол. – 2013. – №5. – С. 62-66.

### КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И РАСЧЕТ ИОЛ ПРИ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ ПОСЛЕ ТЕРМОКЕРАТОКОАГУЛЯЦИИ

Аширматова Х.С., Гельманова Т.И., Мякушкина Р.Р.

**Цель:** Анализ результатов расчета оптической силы ИОЛ при факоэмульсификации катаракты у пациентки после термokerатокоагуляции (ТКК). **Материал и методы:** описан клинический случай пациентки с возрастной катарактой, имевшей в анамнезе ТКК. После комплексного исследования глаз и дополнительных исследований (эндотелиальная микроскопия, кератотопография Pentacam и специальные формулы для расчета оптической силы ИОЛ) произведена факоэмульсификация катаракты с имплантацией рассчитанной ИОЛ. **Результаты:** на момент выписки, некорригированная острота зрения (НКОЗ) равнялась 0,4. В сроки 1 месяц после операции НКОЗ составила 0,5, а корригированная -0,7. Показатели рефрактометрии на правом глазу были sph +0,25 D cyl -1,25D ax 90, что свидетельствуют об уменьшении гиперметропического компонента в клинической рефракции. **Выводы:** при расчете ИОЛ после кераторефракционных операций у пациентов с нерегулярным астигматизмом и асферичной роговицей следует использовать формулу Barrett True K с измерением параметров задней поверхности роговицы.

**Ключевые слова:** термokerатокоагуляция, катаракта, факоэмульсификация, расчет оптической силы интраокулярной линзы.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СКРИНИНГЕ ПАТОЛОГИИ ГЛАЗНОГО ДНА**

Билалов Э.Н., Орипов О.И., Билалов Б.Э., Ахмедов А.Д.

**KO'Z ICHI IMPLANTATSIYASIDAN KEYIN HAYOT SIFATINI BAHOLASH FUNDUS PATOLOGIYASINI SKRINING QILISHDA SUN'IY INTELEKTDAN FOYDALANISH**

Bilalov E.N., Oripov O.I., Bilalov B.E., Akhmedov A.D.

**USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SCREENING OF EYE FUNDUS PATHOLOGY**

Bilalov E.N., Oripov O.I., Bilalov B.E., Akhmedov A.D.

Ташкентская медицинская академия

**Maqsad:** ko'z tubining patologiyasini tashxislashda VUNO Med-Fundus AI sun'iy intellektiga asoslangan dasturiy ta'minot samaradorligini baholash. **Material va usullar:** VUNO Med-Fundus AI kompyuter dasturidan foydalangan holda fundus o'zgarishlarini avtomatlashtirilgan baholash usulining sezgirligi (Se) va o'ziga xosligi (Sp) parametrlarining qiyosiy tahlili o'tkazildi. Taqqoslash usuli sifatida biz 5 yildan kam ish tajribasiga ega bo'lgan sertifikatlangan oftalmolog tomonidan mydriasis uchun o'tkazilgan mahalliy oftalmoskopiya natijalarini oldik. **Natijalar:** VUNO Med-Fundus AI sezgirlik ko'rsatkichlari oftalmolog tekshiruvidan o'rtacha atigi 11,5% past edi ( $p < 0,05$ ). Tajribali oftalmolog tomonidan ko'z tubini tekshirishda o'ziga xoslik ko'rsatkichlari shunga o'xshash ko'rsatkichlardan o'rtacha 14% pastroq edi ( $p < 0,05$ ). **Xulosa:** sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslangan kompyuter dasturlarini klinik amaliyotga joriy etish kelajakda oftalmologik kasalliklar diagnostikasi va skriningini optimallashtirish bilan bog'liq yuqori salohiyatga ega.

**Kalit so'zlar:** sun'iy intellekt, ko'z tubi patologiyasi, VUNO Med-Fundus AI.

**Objective:** To evaluate the effectiveness of VUNO Med-Fundus AI software based on artificial intelligence in the diagnosis of fundus pathology. **Material and methods:** A comparative analysis of the sensitivity (Se) and specificity (Sp) parameters of the method for automated assessment of fundus changes using the VUNO Med-Fundus AI computer program was carried out. As a comparison method, we took the results of native ophthalmoscopy performed for mydriasis by a certified ophthalmologist with less than 5 years of work experience. **Results:** VUNO Med-Fundus AI sensitivity scores were on average only 11.5% lower than those of the ophthalmologist examination ( $p < 0.05$ ). Specificity indicators were on average 14% lower than similar indicators when examining the fundus by an experienced ophthalmologist ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** The introduction of computer programs based on artificial intelligence technologies into clinical practice has a high potential in the future, associated with the optimization of the diagnosis and screening of ophthalmic diseases.

**Key words:** artificial intelligence, pathology of the fundus, VUNO Med-Fundus AI.

В современной медицинской практике основное внимание уделяется использованию инструментальных методов диагностики. Различные медицинские приборы и аппараты позволяют собирать огромные объемы данных, а с развитием математических методов и алгоритмов обучения возникают новые возможности для оптимизации и автоматизации процесса диагностики. В результате появляются автоматизированные системы скрининга пациентов, которые становятся все шире используются в клинической практике [6,7].

Одной из областей медицины, где искусственный интеллект проявляет свои преимущества, является офтальмология. Искусственный интеллект способствует повышению эффективности процесса лечения, предоставляя более точную диагностику и оценку новых биомаркеров заболеваний. Он также помогает автоматизировать принятие решений и облегчает повседневную деятельность врача [1-5,8]. Кроме того, внедрение искусственного интеллекта в медицину способствует децентрализации опыта специалистов, что позволяет распределить знания и опыт по всему миру и обеспечивает доступ к качественной медицинской помощи в географически удаленных областях [8-10].

В целом использование искусственного интеллекта в офтальмологии способствует совершенствованию диагностики и лечения глазных заболеваний. Это позволяет врачам принимать обоснованные решения на основе объективных данных, что способствует улучшению результатов лечения и увеличению шансов на успешное восстановление зрения у пациентов.

**Цель исследования**

Оценка эффективности программного обеспечения на основе искусственного интеллекта VUNO Med-Fundus AI в диагностике патологии глазного дна.

**Материал и методы**

Исследование проводилось на базе кафедры офтальмологии Ташкентской медицинской академии в течение 5 месяцев – с января по май 2023 г.

Осуществлен сравнительный анализ показателей чувствительности (Se) и специфичности (Sp) метода автоматизированной оценки изменений глазного дна с помощью компьютерной программы VUNO Med-Fundus AI. В качестве метода сравнения взяты результаты нативной офтальмоскопии, осуществленной при мидриазе сертифицированным врачом-офтальмологом со стажем трудовой деятельности менее 5 лет.

**Характеристика VUNO Med-Fundus AI.** Система была разработана Южнокорейской компанией «Vuno» для скрининга сетчатки глаза на основе технологий искусственного интеллекта. Система VUNO Med-Fundus AI анализирует изображения глазного дна для выявления более чем 12 поражений сетчатки и классифицирует их для диагностики. Система обнаруживает повреждения в течение секунды, классифицируя и локализуя их на фундоскопических изображениях сетчатки для получения диагностической информации. Алгоритм системы был обучен на наборе учебных данных из 103262 изображений, диагностированных 57 офтальмологами и полученных с помощью различных фундус-камер.

В нашем исследовании прототип программы был установлен на диагностический модуль НОСТ-1F – оптический когерентный томограф с фундус-камерой. Всего за 5-месячный период с января 2023 по апрель 2023 г. были обследованы 400 паци-

ентов, посетивших консультативную поликлинику Многопрофильной клиники ТМА с различными жалобами на проблемы со зрением. Возраст пациентов варьировал от 25 до 70 лет.

### Результаты и обсуждение

VUNO Med-Fundus AI способна анализировать и определять наличие следующих патологических изменений глазного: друзы, кровоизлияния, твердые экссудаты, ватообразные очаги, сосудистые аномалии, глаукоматозные изменения диска зрительного нерва, изменения слоя нервных волокон сетчатки, эпиретинальные мембраны, хориоретинальную атрофию, изменения диска зрительного нерва неглаукоматозного характера, макулярное отверстие и миелиновые нервные волокна. Ниже представлены примеры из практики, где на фотографиях, произведенных фундус-камерой, проводилась диагностика с помощью VUNO Med-Fundus AI (рис. 1).

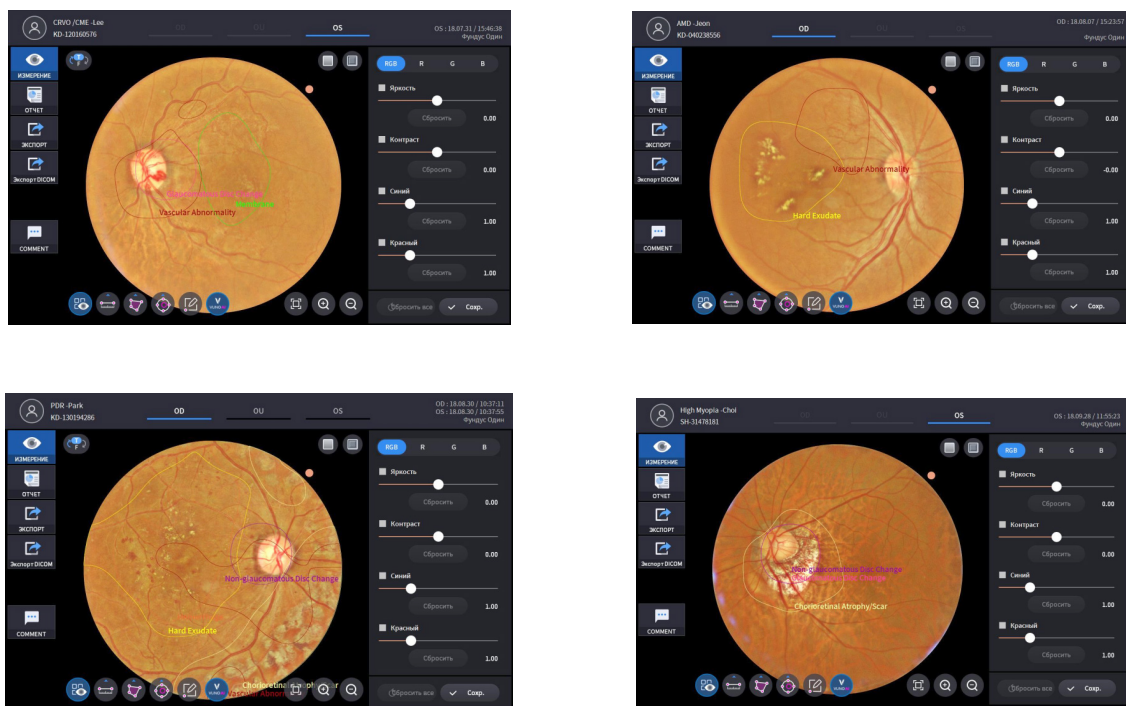


Рис. 1. Примеры из практики работы программы VUNO Med-Fundus AI.

На рисунках показано, что программа выделяет область специфических изменений глазного дна разноцветными линиями, а затем выводит описание обнаруженных изменений с помощью текста соответствующего цвета.

Результаты сравнительного анализа эффективности метода выявления изменений глазного дна показали, что чувствительности VUNO Med-Fundus AI в среднем была лишь на 11,5% ниже чувствительности осмотра врача-офтальмолога ( $p < 0,05$ ).

Показатели специфичности оказались в среднем на 14% ниже аналогичных показателей при осмотре глазного дна опытным врачом-офтальмологом ( $p < 0,05$ ). При осмотре глазного дна пациентов с отсутствием патологических изменений показа-

тели чувствительности были одинаковыми, что свидетельствует о том, что использование искусственного интеллекта не сопряжено с высокой вероятностью гипердиагностики и ложноположительных результатов.

Полученные нами результаты в целом согласуются с данными зарубежных исследователей [1,4-6]. В частности, в работе «Development and Validation of a Deep Learning Algorithm for Detection of Diabetic Retinopathy in Retinal Fundus Photographs», обученная на 128 тыс. снимках глазного дна программа показала 0,95 уровень F-меры [6-8]. В связи с этим практическое значение представленного метода достаточно высокое.



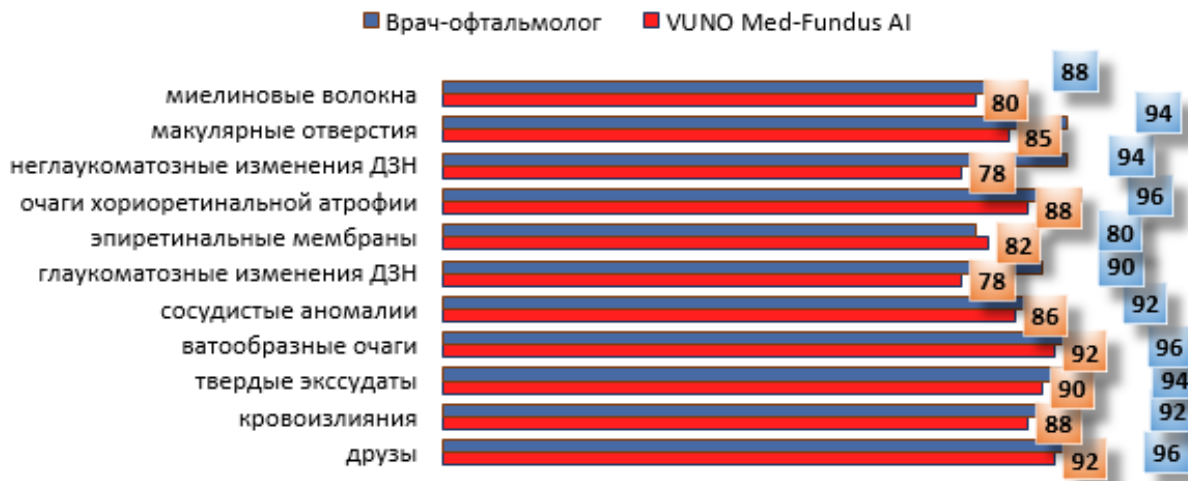


Рис. 2. Показатели чувствительности диагностических методов, %.

### Выводы

1. Внедрение в клиническую практику компьютерных программ на основе технологий искусственного интеллекта имеет высокий потенциал в будущем, связанный с оптимизацией диагностики и скрининга офтальмологических заболеваний.

### Литература

1. Abdullah Y.I., Schuman J.S., Shabsigh R. et al. Ethics of Artificial Intelligence in Medicine and Ophthalmology // Asia-Pacific J. Ophthalmol. (Philadelphia). – 2021. – Vol. 10, №3. – P. 289-298.
2. Bali J., Bali O. Artificial intelligence in ophthalmology and healthcare: An updated review of the techniques in use // Indian J. Ophthalmol. – 2021. – Vol. 69, №1. – P. 8-13.
3. Hallak J.A., Scanzera A.C., Azar D.T., Chan R.V.P. Artificial intelligence in ophthalmology during COVID-19 and in the post COVID-19 era // Curr. Opin. Ophthalmol. – 2020. – Vol. 31, №5. – P. 447-453.
4. Keskinbora K., Güven F. Artificial Intelligence and Ophthalmology // Turk. J. Ophthalmol. – 2020. – Vol. 50, №1. – P. 37-43.
5. Kulkarni S., Seneviratne N., Baig M.S., Khan A.H.A. Artificial Intelligence in Medicine: Where Are We Now? // Acad. Radiol. – 2020. – Vol. 27, №1. – P. 62-70.
6. Li J.O., Liu H., Ting D.S.J. Digital technology, tele-medicine and artificial intelligence in ophthalmology: A global perspective // Progr. Retinal Eye Res. – 2019. – Vol. 82.
7. Lim J.S., Hong M., Lam W.S.T., Zhang Z. Novel technical and privacy-preserving technology for artificial intelligence in ophthalmology // Curr. Opin. Ophthalmol. – 2022. – Vol. 33, №3. – P. 174-187.
8. Schmidt-Erfurth U., Sadeghipour A., Gerendas B.S., Waldstein S.M., Bogunović H. (2018). Artificial intelligence in retina // Progr. Retinal Eye Res. – 2018. – Vol. 67. – P. 1-29.
9. Ting D.S.W., Pasquale L.R., Peng L., Campbell J.P. Artificial intelligence and deep learning in ophthalmology // Brit. J. Ophthalmol. – 2019. – Vol. 103, №2. – P. 167-175.
10. Zarranz-Ventura J., Bernal-Morales C., Saenz de Viteri M. et al. Artificial intelligence and ophthalmology: Current status

// Arch. Soc. Espanola de Oftalmol. – 2021. – Vol. 96, №8. – P. 399-400.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СКРИНИНГЕ ПАТОЛОГИИ ГЛАЗНОГО ДНА

Билалов Э.Н., Орипов О.И.,  
Билалов Б.Э., Ахмедов А.Д.

**Цель:** оценка эффективности программного обеспечения на основе искусственного интеллекта VUNO Med-Fundus AI в диагностике патологии глазного дна. **Материал и методы:** проведен сравнительный анализ показателей чувствительности (*Se*) и специфичности (*Sp*) метода автоматизированной оценки изменений глазного дна с помощью компьютерной программы VUNO Med-Fundus AI. В качестве метода сравнения взяты результаты нативной офтальмоскопии, осуществленной при мидриазе сертифицированным врачом-офтальмологом со стажем трудовой деятельности менее 5 лет. **Результаты:** показатели чувствительности VUNO Med-Fundus AI были в среднем лишь на 11,5% ниже аналогичных показателей чувствительности осмотра врача-офтальмолога ( $p < 0,05$ ). Показатели специфичности оказались в среднем на 14% ниже аналогичных показателей при осмотре глазного дна опытным врачом-офтальмологом ( $p < 0,05$ ). **Выводы:** внедрение в клиническую практику компьютерных программ на основе технологий искусственного интеллекта имеет высокий потенциал в будущем, связанный с оптимизацией диагностики и скрининга офтальмологических заболеваний.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, патология глазного дна, VUNO Med-Fundus AI.

## ДИНАМИКА ЗРИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ГЛАЗ У БОЛЬНЫХ С РАСХОДЯЩИМСЯ КОСОГЛАЗИЕМ ПОСЛЕ КОМПЛЕКСНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Бобоев С.А., Кадилова А.М., Косимов Р.Э.

## YAQINLASHTIRUVCHI G'ILAYLIK BILAN OG'RIGAN BEMORLARDA KOMPLEKS XIRURGIK DAVODAN KEYINGI KO'ZNING KO'RUV FUNKSIYALARINING DINAMIKASI

Boboev S.A., Qodirova A.M., Kosimov R.E.

## DYNAMICS OF VISUAL FUNCTIONS OF THE EYES IN PATIENTS WITH DIVERGENT STRABISMUS AFTER COMPLEX SURGICAL TREATMENT

Boboev S.A., Kadirova A.M., Kosimov R.E.

Самаркандский государственный медицинский университет

**Maqsad:** uzoqlashtiruvchi g'ilaylik bilan og'rigan bemorlarda ko'zning tashqi to'g'ri mushaklarining retsessiyasi samaradorligini o'rganish. **Material va usullar:** uzoqlashtiruvchi g'ilaylik bo'yicha operatsiya qilingan 8-18 yoshli 40 nafar bolalarning kasallik tarixi retrospektiv tarzda o'rganildi. **Natijalar:** operatsiyadan keyingi dastlabki davrda kosmetik ta'sir 70% ni tashkil etdi va 6 oydan so'ng diplopiya davolash kursini qo'llash bilan u 86% hollarda oshdi. **Xulosa:** 55% bemorlarda binokulyar ko'rish tiklandi.

**Kalit so'zlar:** yaqinlashtiruvchi g'ilaylik, jarrohlik davolash, diplopiya davolash.

**Objective:** To evaluate the effect of surgical treatment on the dynamics of visual functions in patients with divergent strabismus. **Material and methods:** Case histories of 40 children operated on in the department of eye diseases of the multidisciplinary clinic of the Samarqand State Medical University in the last 5 years for divergent, partially accommodative alternating strabismus of both eyes were analyzed. In 4 children, strabismus developed from birth; in 36 - at the age of 2-5 years. **Results:** Cosmetic effect in the immediate postoperative period was achieved in 70% of patients, 6 months after the course of diplopiac treatment - in 86% of cases. **Conclusions:** Binocular vision was restored in 55% of patients.

**Key words:** divergent strabismus, surgical treatment, diplopiac treatment.

Расходящееся косоглазие – одна из наиболее распространенных форм страбизма [5]. При этом недуге зрачки ребенка располагаются ближе к вискам. Самостоятельно справиться с этим состоянием, без посещения окулиста очень сложно. Хирургическое лечение косоглазия является его надежным и эффективным способом лечения, позволяющим достичь хорошего косметического результата в 90% случаев. По данным разных авторов, частота расходящегося косоглазия колеблется от 8,5 до 25% [3]. Несмотря на достаточное количество работ в области страбологии, касающихся дозирования объема оперативного вмешательства на мышцах при исправлении косоглазия у детей, достичь ортофории после однократного оперативного вмешательства удается не всегда [1,2]. Частота ортотропии после первой операции варьирует от 40 до 90%, а частота реопераций составляет 10-50% [4].

### Цель исследования

Оценка влияния хирургического лечения на динамику зрительных функций у больных с расходящимся косоглазием.

### Материал и методы

Мы проанализировали истории болезни 40 детей, прооперированных в отделении глазных болезней многопрофильной клиники Самаркандского государственного медицинского университета в последние 5 лет по поводу расходящегося, частично аккомодационного альтернирующего косоглазия обоих глаз. Судя по анамнестическим данным, у 4-х детей косоглазие возникло с рождения; у 36 – в воз-

расте 2-5 лет. Возраст детей к моменту операции варьировал от 8 до 18 лет.

Всем больным было проведено общепринятое офтальмологическое обследование: визометрия, авторефрактометрия, скиаскопия до и после циклоплегии, офтальмоскопия, определение угла косоглазия по Гиршбергу и на синоптофоре, определение аккомодации и конвергенции на аппарате аккомодационно-конвергенттренире, определение характера зрения на 4-точечном цветотесте по Белостоцкому – Фридману и на синоптофоре.

**Ход операции.** Всем больным была произведена операция (под общим наркозом) – рецессия наружных прямых мышц обоих глаз. Обработка операционного поля бетацином, блефаростат. Для определения объема хирургического вмешательства при содружественном расходящемся косоглазии за основу была взята схема дозирования хирургического лечения расходящегося косоглазия в зависимости от исходного угла косоглазия. Обычно это рецессия наружной прямой мышцы на 5-6 мм, резекция внутренней прямой мышцы на 6-8 мм.

### Результаты и обсуждение

У всех больных операция прошла без осложнений, в послеоперационном периоде наблюдалась лишь гиперемия конъюнктивы, швы снимались на 7-й день после операции.

Проверка остроты зрения показала, что одинаковая острота зрения обоих глаз с коррекцией была у 27 (67,5%) больных. Амблиопия слабой степени чаще одного или постоянно косящегося глаза на-

блюдалась у 7 (17,5%) пациентов, обоих глаз – у 2 (5%) из-за своевременно некорригированной аномалии рефракции. У детей с непостоянным расходящимся косоглазием, имеющим хорошую способность к конвергенции, дисбинокулярная амблиопия не встречалась.

При исследовании рефракции в условиях циклоплегии у 16 (40%) больных выявлены гиперметропия и гиперметропический астигматизм, у 17 (42,5%) – миопия и миопический астигматизм, у 7 (17,5%) – смешанный астигматизм.

После мидриаза изменения величины угла косоглазия у наших больных не наблюдались, в отличие от сходящегося. Величины угла расходящегося косоглазия были следующие: 10-15° – у 4 (10 %) больных, 15-25° – у 24 (60 %), 30° и более – у 12 (30%).

Способность конвергенции проверялась на конвергенс-тренинге. При этом установлено, что нормальная ее способность сохранилась у 10 (25%) больных. Расходящееся косоглазие намного чаще, чем сходящееся, появляется в открытой форме или в форме периодического действия. Очевидно, поэтому нарушения бинокулярного зрения встречаются в более легкой форме.

При проверке характера зрения на 4-точечном цветотесте бинокулярное зрение выявлено у 8 (20%) пациентов, у остальных имело место монокулярное. В послеоперационном периоде после курса диплоптического лечения бинокулярный характер зрения отмечался уже у 22 (55%) больных.

Косметический эффект после рецессии наружных прямых мышц в ближайшем послеоперационном периоде достигнут у 28 (70%) больных, через 6 месяцев после проведения курса диплоптического лечения – у 34 (85%).

Таким образом, в результате комплексного (хирургического и диплоптического) лечения бифовеальное слияние имелось у 34 (85%), нормальная способность конвергенции у 28 (70%) больных.

#### Выводы

1. Хирургическое лечение расходящегося косоглазия с последующим курсом диплоптического лечения является надежным и эффективным спо-

собом лечения, позволяющим достичь хорошего косметического результата у 85% пациентов.

#### Литература

1. Бобоев С.А., Косимов Р.Э., Кадилова А.М., Хамракулов С.Б. Эффективность комплексного лечения расходящегося косоглазия у детей // Uzbekistan 2021: Сб. тез. Междунар. офтальмол. конгресса ЮС. – Ташкент, 2021. – С. 27.
2. Кадилова А.М., Косимов Р.Э., Собирова Д.Б., Хамракулов С.Б. Наш опыт хирургического лечения сходящегося содружественного косоглазия с малым углом // «Тиббиетнинг долзарб муаммолари» мавзусидаги Республика ёш олимлар ва иктидорли талабаларнинг илмий-амалий видеоконференция материаллари. – Андижан, 2020. – С. 295.
3. Коновалов М.Е., Кормазова Д.А., Познякова Т.Н. и др. Хирургическая коррекция косоглазия методом регулируемых швов (клинические случаи) // Офтальмология. – 2019. – Т. 16, №4. – С. 454-458.
4. Косимов Р.Э., Бобоев С.А., Кадилова А.М. Хирургическое лечение вторичного расходящегося косоглазия у детей // Передовая офтальмол. – 2021. – Т. 1, №1. – С. 128-132.
5. Маркова Е.Ю. Современные тенденции лечения косоглазия у детей // Офтальмология. – 2016. – Т. 13, №4. – С. 260-264.

#### ДИНАМИКА ЗРИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ГЛАЗ У БОЛЬНЫХ С РАСХОДЯЩИМСЯ КОСОГЛАЗИЕМ ПОСЛЕ КОМПЛЕКСНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Бобоев С.А., Кадилова А.М., Косимов Р.Э.

**Цель:** оценка влияния хирургического лечения на динамику зрительных функций у больных с расходящимся косоглазием. **Материал и методы:** проанализированы истории болезни 40 детей, прооперированных в отделении глазных болезней многопрофильной клиники СамГМУ в последние 5 лет по поводу расходящегося, частично аккомодационного альтернирующего косоглазия обоих глаз. У 4-х детей косоглазие возникло с рождения; у 36 – в возрасте 2-5 лет. **Результаты:** косметический эффект в ближайшем послеоперационном периоде достигнут у 70% пациентов, через 6 месяцев после проведения курса диплоптического лечения – у 86% случаев. **Выводы:** бинокулярное зрение восстановилось у 55% пациентов.

**Ключевые слова:** расходящееся косоглазие, хирургическое лечение, диплоптическое лечение.



## ХАРАКТЕР ДИНАМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЦИЛИАРНОМ ТЕЛЕ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕННОЙ МИКРОИМПУЛЬСНОЙ ТРАНССКЛЕРАЛЬНОЙ ЛАЗЕР-КОАГУЛЯЦИИ

Василенко А.В.<sup>1</sup>, Баиров Э.А.<sup>2</sup>, Бахронов О.Б.<sup>1</sup>, Хамидуллаев Ф.Ф.<sup>2</sup>

## MIKROIMPULSLI TRANSSKLERAL LAZER KOAGULYASIYA O'TKAZILGACH TSILIAR TANADA SODIR BO'LGAN O'ZGARISHLAR XUSUSIYATI

Vasilenko A.V.<sup>1</sup>, Bairov E.A.<sup>2</sup>, Bahronov O.B.<sup>1</sup>, Xamidullaev F.F.<sup>2</sup>

## THE NATURE OF DYNAMIC CHANGES IN THE CILIARY BODY AFTER MICROPULSED TRANSSCLERAL LASER COAGULATION

Vasilenko A.V.<sup>1</sup>, Bairov E.A.<sup>2</sup>, Bahronov O.B.<sup>1</sup>, Khamidullaev F.F.<sup>2</sup>

Самаркандский государственный медицинский университет, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** mikropulslı transskleral lazer koagulyatsiyasidan so'ng siliar tanadagi dinamik o'zgarishlarning xususiyatini aniqlash. **Material va usullar:** Sonomed Escalon VuM qurilmasida (USA) 12 dan 50 haftagacha bo'lgan davrda ultratovushli biomikroskopiya (UBM) usulidan foydalangan holda refrakter og'riqli glaukoma bilan og'rigan 32 bemorda mikropulslı transskleral siklofotoagulyatsiyadan (MTSCFC) so'ng siliar tanadagi morfometrik o'zgarishlar tahlil qilindi. **Natijalar:** lazer ta'siridan so'ng boshlang'ich  $0,60 \pm 0,12$  dan  $0,38 \pm 0,10$  mm gacha ( $p \leq 0,01$ ) 50 haftagacha bo'lgan siliyer tananing yupqalashishi gipotenziv ta'sirning hal qiluvchi omili lazer ta'sirida progressiv atrofiya ekanligini ko'rsatadi. siliyer tanasi, ko'z ichi suyuqligining sekretsiyasini muntazam ravishda inhiye qilish bilan birga. **Xulosa:** Sonomed Escalon VuMax qurilmasi (AQSh) yordamida ko'z olmasining old qismining ultratovushli biomikroskopiya glaukoma ko'zning sekretor apparatidagi morfologik o'zgarishlarni o'rganish imkonini beruvchi yuqori ma'lumotli va aniq usuldir.

**Kalit so'zlar:** refrakter glaukoma, mikropulse transskleral siklofotoagulyatsiya.

**Objective:** To determine the nature of dynamic changes in the ciliary body after micropulse transscleral laser coagulation. **Material and methods:** Analysis of morphometric changes of the ciliary body after micropulse transscleral cyclophotocoagulation was carried out in 32 refractory glaucoma patients using ultrasound biomicroscopy method repeatedly from 12 to 50 weeks. **Results:** Thinning of the ciliary body, progressing after laser exposure from the initial  $0.60 \pm 0.12$  to  $0.38 \pm 0.10$  mm ( $p \leq 0.01$ ) up to 50 weeks suggests that the determining factor of the hypotensive effect is laser-induced progressive atrophy of the ciliary body, accompanied by a regular inhibition of the secretion of intraocular fluid. **Conclusion:** Ultrasound biomicroscopy of the anterior eyeball on Sonomed Escalon VuMax device (USA) is a highly informative and precise method to study morphological changes of the eye secretory apparatus in glaucoma.

**Key words:** refractory glaucoma, micropulse transscleral cyclophotocoagulation.

Рефрактерная глаукома часто сопровождается хронически текущими болями, которые не могут быть купированы традиционными методами лечения [2]. Еще одной особенностью этой разновидности болезни является то, что чаще всего она встречается у пожилых людей, которые страдают сопутствующими тяжелыми заболеваниями, из-за чего нет возможности проводить традиционные операции, используемые при глаукоме, или эти операции исчерпали свои возможности [1,5]. Таким образом, ни использование фистулизирующих операций, ни применение традиционных вариантов циклодеструкции нельзя считать операциями выбора при болящей рефрактерной глаукоме. Не всегда оправдывают себя и различные дренажи, начиная от использования трубок из синтетических материалов, до ксенодренажа [4,6,7]. Более современным, менее травмирующим глаз методом является циклодеструкция с помощью лазерной энергии [3]. Для транссклеральной циклофотокоагуляции (ТСЦФК) (контактный и бесконтактный способы) используют YAG-лазер, полупроводниковый, диодный и ксеноновый лазеры. Снижение внутриглазного давления при ТСЦФК происходит за счет деструк-

ции цилиарного эпителия, снижения сосудистой перфузии в цилиарных сосудах, вследствие чего атрофируются цилиарные отростки, а также за счет увеличения оттока посредством транссклеральной фильтрации и усиления увеосклерального оттока.

### Цель исследования

Оценка динамических изменений в цилиарном теле после микроимпульсной транссклеральной лазер-коагуляции.

### Материал и методы

Под наблюдением находились 32 больных с рефрактерной болящей глаукомой, которым было проведено лечение методом транссклеральной циклофотокоагуляции. Всем больным до начала лечения проведено тщательное общеклиническое и офтальмологическое обследование. Острота зрения определялась опто типами Snellen, передний отдел глаза осматривался на стандартной щелевой лампе, гониоскопия проводилась трехзеркальной линзой Гольдмана. Величину внутриглазного давления определяли также на щелевой лампе по Гольдману, а также тонометром Маклакова. Состояние переднего отдела глаза было изучено дополнительно с использованием метода ультразвуковой биомикроскопии.

## Результаты и обсуждение

УБМ выполнялась на приборе Sonomed Escalon VuMax (США) по стандартной иммерсионной методике в верхнем и нижнем меридианах на протяжении от 11 до 13 часов и с 17 и до 19 часов (в каждом секторе проводилось по 5 измерений) с постановкой датчика параллельно и перпендикулярно к исследуемым структурам иридоцилиарной зоны. За основу принималась максимальная величина измерения. При этом иссле-

довались следующие линейные параметры: толщина базиса цилиарного тела (мм), которая измерялась по перпендикуляру, идущему в 1500 мкм от склеральной шпоры, от внутренней поверхности склеры до отросчатой части, максимальная длина отросчатой части цилиарного тела (мм) измерялась от внутренней поверхности базиса цилиарного тела к концевой части цилиарного тела. Основные данные о динамике состояния цилиарного тела отражены в таблице.

*Динамика толщины цилиарного тела в различные сроки после ТСЦФК, мм (M±σ)*

Таблица

Показатель	Срок наблюдения					
	до операции, n=32	3-й день, n=32	1-5 нед., n=28	5-10 нед., n=24	10-25 нед., n=20	30-50 нед., n=20
Толщина цилиарного тела	0,60±0,05	0,81±0,11	0,65±0,07	0,49±0,10,05	0,39±0,07	0,38±0,003

*Примечание. n – количество глаз больных, являвшихся на осмотр.*

Истончение цилиарного тела, прогрессирующее после лазерного воздействия от исходного 0,60±0,12 до 0,38±0,0,10 мм ( $p \leq 0,01$ ) в сроки до 50 недель позволяет предполагать, что определяющим фактором гипотензивного эффекта является индуцированная лазерным воздействием прогрессирующая атрофия цилиарного тела, сопровождающаяся закономерным угнетением секреции внутриглазной жидкости.

### Выводы

Ультразвуковая биомикромкопия переднего отдела глазного яблока на приборе Sonomed Escalon VuMax (США) является высоко информативным и точным методом, позволяющим изучать морфологические изменения секреторного аппарата глаза при глаукоме.

Снижение офтальмотонуса после проведенной микроимпульсной лазерной транссклеральной циклофотокоагуляции subcuslio связано, по-видимому, с угнетением секреции цилиарных отростков в атрофически измененном цилиарном теле, степень атрофии которого усугубляется после проведенной антиглаукоматозной лазерной операции.

### Литература

1. Юсупов А.А., Василенко А.В., Хамидова Ф.М. Наш опыт применения препаратов простагландинового ряда при глаукоме с нормальным и низким офтальмотонусом // Проблемы экологии, здоровья, фармации: Сб. науч. тр. Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова. – М., 2012. – С. 300.
2. Юсупов А.А., Василенко А.В., Хамидова Ф.М. Динамика некоторых клинических показателей больных нормотензивной глаукомой под влиянием комплексной медикаментозной терапии // Пробл. биол. и мед. – 2022. – №3 (136). – С. 130-134.
3. Юсупов А.А., Юсупова М.А., Юсупова Н.А., Василенко А.В. Микроимпульсная транссклеральная циклофотокоагуляция (МТСЦФК) при лечении рефрактерной глаукомы: предварительные результаты // Мировая экономика. Проблемы, перспективы, инновации. – 2020. – С. 42-49.
4. Юсупов А.Ю., Закирова З.И., Василенко А.В. Индекс интолерантности как прогностический ориентир при медикаментозном лечении глаукомы с низким внутриглазным давлением // Междунар. конф. – посв. – М., 2022. – С. 121-122.
5. Юсупов А.Ю., Салиев М.С., Закирова З.И., Василенко

А.В. Некоторые особенности клинических проявлений глаукомы с относительно низким офтальмотонусом и различным уровнем артериального давления // Вестн. офтальмол. – 1988. – Т. 104, №5. – С. 6-8.

6. Yusupov A., Vasilenko A., Khamidova F., Yusupova M. Optical Coherence Tomography of the optic nerve disk in the monitoring system of the effectiveness of drug therapy for normotensive glaucoma // Int. J. Pharm. Res. – 2003. – Vol. 12, №2.

7. Yusupov A.A., Vasilenko A.A., Khamidova F.M. Some materials on drug therapy of normotensive glaucoma, taking into account the level of blood pressure // Science. – 2020. – Vol. 48, №3. – P. 45-49.

## ХАРАКТЕР ДИНАМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЦИЛИАРНОМ ТЕЛЕ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕННОЙ МИКРОИМПУЛЬСНОЙ ТРАНССКЛЕРАЛЬНОЙ ЛАЗЕР-КОАГУЛЯЦИИ

Василенко А.В., Баиров Э.А., Бахронов О.Б., Хамидуллаев Ф.Ф.

**Цель:** оценка динамических изменений в цилиарном теле после микроимпульсной транссклеральной лазер-коагуляции. **Материал и методы:** проанализированы морфометрические изменения цилиарного тела после микроимпульсной транссклеральной циклофотокоагуляции 32 больных рефрактерной болящей глаукомой с использованием метода ультразвуковой биомикроскопии неоднократно в период от 12 до 50 недель. **Результаты:** истончение цилиарного тела, прогрессирующее после лазерного воздействия от исходного 0,60±0,12 до 0,38±0,0,10 мм ( $p \leq 0,01$ ) в сроки до 50 недель позволяет предполагать, что определяющим фактором гипотензивного эффекта является индуцированная лазерным воздействием прогрессирующая атрофия цилиарного тела, сопровождающаяся закономерным угнетением секреции внутриглазной жидкости. **Выводы:** ультразвуковая биомикромкопия переднего отдела глазного яблока на приборе Sonomed Escalon VuMax (США) является высоко информативным и точным методом, позволяющим изучать морфологические изменения секреторного аппарата глаза при глаукоме.

**Ключевые слова:** рефрактерная глаукома, микроимпульсная транссклеральная циклофотокоагуляция.

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗРИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ У ПОДРОСТКОВ С РЕФРАКЦИОННОЙ АМБЛИОПИЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНТАКТНОЙ КОРРЕКЦИИ

Гальбинур А.П., Мусаев П.И.

## REFRAKTIV AMBLIOPİYASI BOR O'SMIRLARDA KONTAKT KORREKSIYA YORDAMIDA VIZUAL FUNKSIYALARNI TIKLASH

Galbinur A.P., Musaev P.I.

## RECOVERY OF VISUAL FUNCTIONS WITH REFRACTIVE AMBLYOPIA IN ADOLESCENTS WITH OPTICAL CORRECTION

Galbinur A.P., Musaev P.I.

Азербайджанский медицинский университет

**Maqsad:** ilgari hech qanday davo olmagan (ko'zoynakdan tashqari) gipermetropik anizometriya va ambliopiya bor sakkiz yoshdan oshgan o'smirlarda maksimal optik tuzatish va okklyuziv terapiya natijalarini samaradorligini baholash va solishtirish. **Material va usullar:** 8-11 (I guruh, n=20) yoshdan 13-15,5 yoshgacha (II guruh, n=12) anizotropik ambliopiya bilan 32 nafar izometropik bemorlar tekshirildi. Anizotropik ambliopiyaning chuqurligi, sababi va ilgari ko'zoynak bilan tuzatilmagan ko'rish o'tkirligi baholandi. **Natijalar:** davolashning muvaffaqiyati I guruhda 100% va II guruhda 66,7% ni tashkil etdi. Ikkala guruhdagi astigmatizmi bo'lgan bemorlar va ilgari ko'zoynak bilan tuzatilmagan bemorlarga nisbatan gipermetropiya bilan og'riq bemorlarda yuqori ijobiy ko'rsatkichlarga erishildi. **Xulosa:** anizotropik ambliopiya bilan og'riq va ilgari okklyuziv davolanishni olmagan 8-15,5 yoshli bolalarda optik tuzatish va obskurasiyaning ijobiy natijalari aniqlandi.

**Kalit so'zlar:** anizotropik ambliopiya, optik korreksiya, o'smirlik.

**Objective:** To compare the visual outcomes and evaluate the effectiveness of maximum optical correction, and occlusion therapy in patients whose amblyopia was detected after the age of 8 years and treated only with glasses before this age. **Material and methods:** The files of 32 isoametropic patients with anisometric amblyopia aged between 8-11 (Group I, n=20); 13-15,5 (Group II, n=12) years were retrospectively evaluated. The effect of depth of amblyopia, the cause of anisometric amblyopia and the prior usage of glasses on treatment success were evaluated. **Results:** Success rate was 100% in Group I, and 66,7% in Group II. The success ratio was better in patients with hyperopia when compared with patients with astigmatism in both groups. The success ratio was better in patients who did not priorly wear glasses. **Conclusion:** Successful optical correction, occlusion therapy regimen is effective in anisometric amblyopic patients aged of 8 to 15,5 years who had no previous occlusion.

**Key words:** anisometric amblyopia, optical correction, adolescence.

Раннее начало окклюзионной терапии у детей с анизотропической амблиопией дает значительную остроту зрения детской офтальмологии [1,3,7]. Точный возраст, при котором обскурационная терапия является успешной, продолжает вызывать споры среди специалистов [2,4,5,8,9].

### Цель исследования

Сравнительная оценка результатов максимальной оптической коррекции и окклюзионной терапии у подростков старше восьми лет с гиперметропической анизотропией и амблиопией, которые ранее не получали никакого лечения (кроме очков).

### Материал и методы

Исследования проводились у 32 больных с анизотропической амблиопией в возрасте от 8 до 15,5 лет в период с 2016 г. по 2021 гг. Дети были разделены на 2 группы: 1-я – дети в возрасте 8-11 лет, 2-я – в возрасте 13-15,5 лет. Острота зрения в амблиопичном глазу колебалась от 0,08 до 0,6. Для проведения исследования были отобраны дети с гиперметропическим астигматизмом, которым была рекомендована контактная коррекция зрения. Всем детям проводили авторефрактометрию, циклоплегию, биомикроскопию и офтальмоскопию. Проводился вариационный и дискриминантный анализ (тетракорический

и поликорический показатель  $\chi^2$ -критерия Пирсона). Использовался U-критерий Манна – Уитни, t-Стьюдента, Уилкоксона. Статистически значимыми считать показатели, удовлетворяющие  $p < 0,05$ .

### Результаты

У 12 (60±11,0%) из 20 детей, включенных в 1-ю группу, наблюдалась средняя степень амблиопии, у 8 (40±11,0%) – тяжелая степень. Во 2-й группе у 8 (66,7±13,6%) пациентов имелась амблиопия средней степени, у 4 (33,3±13,6%) – тяжелой степени.

Через 24 месяца у 8 (40±11,0%) детей 1-й группы острота зрения не снижалась ниже исходного уровня. В это число вошли дети с низкой остротой зрения, у которых имелась гиперметропия высокой степени. Через 12-18 месяцев у 5 (41,7±14,2%) детей острота зрения повысилась на 17%. Во 2-й группе у 1 (8,3±8,0%) пациента зрительные функции оставались на исходном уровне, у 3 (25±12,5%) больных острота зрения увеличилась на 10%, а у 3 детей на 25%, достигнув 0,5. Положительных результатов у детей с гиперметропией 2-й группе были больше, чем в 1-й.

### Обсуждение

По мнению некоторых специалистов [6], окклюзионную терапию уместно продолжать у детей в возрасте от 6 до 49 лет. В нашем исследовании, у де-

тей, особенно в возрасте 13-15,5 лет, более высокие положительные показатели были достигнуты, если ранее зрение не корригировалось очками. Несмотря на то, что максимальная оптическая коррекция и обскурация у пациентов в подростковой группе не так эффективны, как ранее начатая оптико-коррекционная и окклюзионная терапия, они также позволяют получить хороший результат.

В целом острота зрения увеличилась у 100% пациентов 1-й и у 66,7% – 2-й группы.

#### Литература

1. Нисан Б.А., Плыгунова Н.Л. Дети и контактные линзы // Веко. – 2005. – №6. – С. 44-48.
2. Afsari S., Rose K.A., Gole G.A. et al. Prevalence of anisometropia and its association with refractive error and amblyopia in preschool children // Brit. J. Ophthalmol. – 2013. – Vol. 97, №9. – P. 1095-1099.
3. Bolinowska S. Hyperopia in preschool and school children // Med. Pregl. – 2007. – Vol. 60, №3-4. – P. 115-121.
4. Epelbaum M., Milleret C., Buisseret P., Dufier J.L. The sensitive period for strabismic amblyopia in humans // Ophthalmology. – 1993. – Vol. 100. – P. 323-327.
5. Flynn J.T., Schiffman J., Feuer W., Corona A. The therapy of amblyopia: an analysis of the results of amblyopia therapy utilizing the pooled data of published studies // Trans Amer. Ophthalmol. Soc. – 1998. – Vol. 96. – P. 431-453.
6. Klimek D.L., Cruz O.A., Scott W.E., Davitt B.V. Isoametropic amblyopia due to high hyperopia in children // J. AAPOS. – 2004. – Vol. 8, №4. – P. 310-313.
7. Palamar M., Degirmenci C., Biler E.D. et al. Evaluation of the anatomic and refractive differences in hyperopic anisometropia // Int. Ophthalmol. – 2016. – Vol. 36, №6. – P. 881-886.
8. Park K.H., Hwang J.M., Ahn J.K. Efficacy of amblyopia

therapy initiated after 9 years of age // Eye. – 2004. – Vol. 18. – P. 571-574.

9. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Effect of age on response to amblyopia treatment in children // Arch. Ophthalmol. – 2011. – Vol. 129. – P. 1451-1457.

#### ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗРИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ У ПОДРОСТКОВ С РЕФРАКЦИОННОЙ АМБЛИОПИЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНТАКТНОЙ КОРРЕКЦИИ

Гальбинур А.П., Мусаев П.И.

**Цель:** сравнительная оценка результатов максимальной оптической коррекции и окклюзионной терапии у подростков старше восьми лет с гиперметропической анизометропией и амблиопией, которые ранее не получали никакого лечения (кроме очков). **Материал и методы:** исследования проводились у 32 больных с анизометропической амблиопией в возрасте от 8 до 15,5 лет в период с 2016 г. по 2021 гг. Дети были разделены на 2 группы: 1-я – дети в возрасте 8-11 лет, 2-я – в возрасте 13-15,5 лет. Острота зрения в амблиопичном глазу колебалась от 0,08 до 0,6. **Результаты:** успех лечения составил 100% в 1-й группе и 66,7% – во 2-й группе. У пациентов с гиперметропией получены более высокие положительные показатели, чем у детей с астигматизмом, у которых ранее зрение не корригировалось очками. **Выводы:** лучшие результаты оптической коррекции и обскурации получены у детей в возрасте 8-15,5 лет с анизометропической амблиопией, ранее не получавших окклюзии.

**Ключевые слова:** анизометропическая амблиопия, оптическая коррекция, подростковый возраст.

## МИНИИНВАЗИВНАЯ ВИТРЕКТОМИЯ РЕОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ С ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ВИТРЕОРЕТИНОПАТИЕЙ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ

Далидович А.А., Марченко Л.Н.

## REGMATOGEN RETINAL DEKOLMANI JARROHLIK DAVOLASHDAN KEYIN PROLIFERATIV VITREORETINOPATIYA BILAN RETINAL AJRALISHNING MINIMAL INVAZIV VITREKTOMIYASI

Dalidovich A.A., Marchenko L.N.

## MINIMALLY INVASIVE VITRECTOMY OF RETINAL DETACHMENT WITH PROLIFERATIVE VITREORETINOPATHY AFTER SURGICAL TREATMENT OF RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT

Dalidovich A.A., Marchenko L.N.

УО «Белорусский государственный медицинский университет

**Maqsad:** regmatogen retinal ajralish (ROD) bo'yicha birlamchi jarrohlikdan so'ng retinal retinal dekolmani proliferativ vitreoretinopatiya bilan jarrohlik davolash natijalarini baholash. **Material va usullar:** birlamchi jarrohlikdan so'ng proliferativ vitreoretinopatiya bilan retinal retinaning paydo bo'lishi bo'yicha istiqbolli tadqiqot BSMU UO ko'z kasalliklari kafedrasining klinik bazasida uz 1 va 2-mikroxirurgiya bo'limlarida operatsiya qilingan 237 bemorning 237 ko'zida o'sdi. E.V. Klumova Minsk shahri 2019 yil yanvardan dekabrgacha. **Natijalar:** 29 (8,9%) ko'zda proliferativ vitreoretinopatiya bilan retinal ajralish rivojlangan. Ekstraskleral jarrohlikdan so'ng - 9 ko'zda, vitrektomiyadan keyin - 20 ko'zda. Operatsiyadan oldin maksimal darajada tuzatilgan ko'rish keskinligi 0,05 dan 0,6 gacha. oxirgi kuzatuvda u  $0,3\pm 0,4$  gacha yaxshilandi. Retinaning to'liq biriktirilishi 23 (79,3%) bemorda kuzatilgan. **Xulosa:** silikon moyi bilan vitrektomiya gaz tamponadasidan foydalanganda ikkilamchi reotomiya xavfi kamaygan bemorlarda yaxshilangan funktsional va anatomik natijalarni ta'minlaydi.

**Kalit so'zlar:** regmatogen retina dekolmani, proliferativ vitreoretinopatiya, minimal invaziv vitrektomiya.

**Objective:** To evaluate the results of surgical treatment of retinal retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy after primary surgery for rhegmatogenous retinal detachment (ROD). **Material and methods:** A prospective study of the occurrence of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy after primary RRD surgery in 237 eyes of 237 patients operated on the clinical base of the Department of Eye Diseases of the Belarusian State Medical University in the departments of microsurgery No. 1 and No. E.V. Klumov" in Minsk from January to December 2019. **Results:** Retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy developed in 29 (8.9%) eyes. After extrac scleral surgery - in 9 eyes, after vitrectomy - in 20 eyes. Preoperative maximally corrected visual acuity ranged from 0.05 to 0.6. during the last follow-up She improved to  $0.3\pm 0.4$ . Complete attachment of the retina was observed in 23 (79.3%) patients. **Conclusions:** Vitrectomy with silicone oil provides improved functional and anatomical outcomes in patients with a reduced risk of secondary rheotomy when using gas tamponade.

**Key words:** rhegmatogenous retinal detachment, proliferative vitreoretinopathy, minimally invasive vitrectomy.

Послеоперационный период хирургического лечения регматогенной отслойки сетчатки (РОС) отличается разнообразными клиническими проявлениями с вероятностью развития реотслойки с пролиферативной витреоретинопатией (ПВР). Несмотря на современные технические достижения витреоретинальной и экстрасклеральной хирургии, осложненная реабляция сетчатки с ПВР остается сложной проблемой офтальмологии [1]. Гетерогенное состояние глазного дна таких пациентов диктует различные подходы к объему повторного оперативного вмешательства [3].

### Цель исследования

Оценка результатов хирургического лечения реотслойки сетчатки с пролиферативной витреоретинопатией после первичной хирургии РОС.

### Материал и методы

Выполнено проспективное исследование возникновения реотслойки сетчатки с пролиферативной витреоретинопатией после первичной хирургии РОС в 237 глазах 237 пациентов, прооперированных на кли-

нической базе кафедры глазных болезней УО БГМУ в отделениях микрохирургии №1 и №2 УЗ «3-я городская клиническая больница им. Е.В. Клумова» г. Минска с января по декабрь 2019 гг.

Оценка клинического статуса пациентов проводилась на основании данных визометрии, В-сканирования, осмотра с фундус-линзой, панорамных фотоснимков глазного дна, оптической когерентной томографии.

Для лечения пациентов с реотслойкой сетчатки во всех случаях проводилась стандартная трехпортовая 25 G парс плана витрэктомия (ППВ) на аппарате Alcon Constellation (Alcon Laboratories, США). Внутриглазная тампонада осуществлялась только силиконовым маслом (СМ) 1000 сантиСток (сС) или 5000 сС в зависимости от состояния глазного дна пациента.

### Результаты и обсуждение

Из прооперированных по поводу первичной РОС 327 глаз экстрасклеральная хирургия (ЭСХ) была выполнена на 108 (45,6%) глазах; ППВ – на 129 (54,4%). Реотслойка сетчатки с пролиферативной витреоретинопатией развилась в 29 (8,9%) гла-



зах. После ЭСХ – в 9 (31,1%) глазах: в 4 глазах после пломбирования разрывов, в 1 – после наложения циркулярной ленты и в 4 – после комбинированной ЭСХ. После ППВ данная патология была диагностирована в 20 (68,9%) глазах: в 9 – после газовой тампонады, в 5 – заполненных силиконовым маслом, в 6 – после удаления эндотампонады СМ. Время послеоперационного наблюдения – в среднем  $22 \pm 11$  месяцев. Возраст пациентов варьировал от 27 до 80 лет ( $51 \pm 15$  лет). Средний интервал между операцией по прикреплению сетчатки и повторной ее отслойкой составил  $122 \pm 98$  дней. Предоперационная максимально корригированная острота зрения (МКОЗ) колебалась от 0,05 до 0,6.

Миниинвазивная парс плана витрэктомия с тампонадой силиконовым маслом по коррекции реотслойки сетчатки повысила функциональный статус глаз. Окончательная МКОЗ положительно коррелировала с дооперационной остротой зрения. Во время последнего наблюдения она улучшилась до  $0,3 \pm 0,4$ . Анатомический результат повторного хирургического лечения оказался следующим: полное приращение сетчатки в сроки не менее 6 месяцев отмечалось у 23 (79,3%) пациентов.

#### Заключение и выводы

ПВР является одной из причин возникновения послеоперационной реотслойки. Установленный в исследовании уровень реотслойки сетчатки с пролиферативной витреоретинопатией, равный 8,9%, находится в диапазоне уже опубликованных ранее результатов рецидивирующего развития абляционных процессов. Витрэктомия с тампонадой силиконовым маслом обеспечивает улучшение функциональных и анатомических результатов с понижением риска вторичной реотслойки при использовании газовой тампонады [2]. Отсутствие после хирургического лечения полного ретинального приращения влечет за собой использование дополнительных этапов оперативного вмешательства: ретинэктомии, наложение циркулярной ленты и т.д.

#### Литература

1. Ambiya V. et al. Outcomes of Recurrent Retinal Detach-

ment Surgery following Pars Plana Vitrectomy for Rhegmatogenous Retinal Detachment // Semin. Ophthalmol. – 2018. – Vol. 33, №5. – P. 657-663.

2. Bai J.X. Revitrectomy for recurrent retinal detachment in post vitrectomy eyes of rhegmatogenous retinal detachment // BMC Ophthalmol. – 2022. – Vol. 22, №1. – P. 439-447.

3. Deaner J.D. et al. PPV, retinectomy, and silicone oil without scleral buckle for recurrent RRD from Proliferative Vitreoretinopathy // Ophthalmic Surg. Lasers Imag. Retina. – 2019. – Vol. 50, №11. – P. 278-287.

### МИНИИНВАЗИВНАЯ ВИТРЕКТОМИЯ РЕОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ С ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ВИТРЕОРЕТИНОПАТИЕЙ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ

Далидович А.А., Марченко Л.Н.

**Цель:** оценка результатов хирургического лечения реотслойки сетчатки с пролиферативной витреоретинопатией после первичной хирургии регматогенной отслойки сетчатки (РОС). **Материал и методы:** выполнено проспективное исследование возникновения реотслойки сетчатки с пролиферативной витреоретинопатией после первичной хирургии РОС в 237 глазах 237 пациентов, прооперированных на клинической базе кафедры глазных болезней УО БГМУ в отделениях микрохирургии №1 и №2 УЗ «З городская клиническая больница им. Е.В. Клумова» г. Минска с января по декабрь 2019 г. **Результаты:** реотслойка сетчатки с пролиферативной витреоретинопатией развилась в 29 (8,9%) глазах. После экстрасклеральной хирургии – в 9 глазах, после витрэктомии – в 20 глазах. Предоперационная максимально корригированная острота зрения колебалась от 0,05 до 0,6. во время последнего наблюдения Она улучшилась до  $0,3 \pm 0,4$ . Полное приращение сетчатки отмечалось у 23 (79,3%) пациентов. **Выводы:** витрэктомия с силиконовым маслом обеспечивает улучшение функциональных и анатомических результатов лечения пациентов с понижением риска вторичной реотслойки при использовании газовой тампонады.

**Ключевые слова:** регматогенная отслойка сетчатки, пролиферативная витреоретинопатия, миниинвазивная витрэктомия.



## МАРКАЗИЙ СЕРОЗ ХОРИОРЕТИНОПАТИЯДА ОПТИК КОГЕРЕНТ ТОМОГРАФИЯ МЕТОДИНИ ФИЛЬТРАЦИЯ НУҚТАСИНИ АНИҚЛАШДАГИ САМАРАДОРЛИГИНИ КЛИНИК БАҲОЛАШ

Джамалова Ш.А.<sup>1</sup>, Ибодуллаева Д.Ч.<sup>1</sup>, Актамов А.Ш.<sup>2</sup>

## КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЧКИ ФИЛЬТРАЦИИ МЕТОДОМ ОПТИЧЕСКОЙ КОГЕРЕНТНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СЕРОЗНОЙ ХОРИОРЕТИНОПАТИИ

Джамалова Ш.А.<sup>1</sup>, Ибодуллаева Д.Ч.<sup>1</sup>, Актамов А.Ш.<sup>2</sup>

## CLINICAL EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF DETERMINING THE FILTRATION POINT BY OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY IN CENTRAL SEROUS CHORIORETINOPATHY

Djamalova Sh.A.<sup>1</sup>, Ibodullaeva D.Ch.<sup>1</sup>, Aktamov A.Sh.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Республика ихтисослашган кўз микрохирургияси илмий-амалий тиббиёт маркази, <sup>2</sup>МЧЖ "SINAT KO'Z" клиникаси

**Цель:** клиническая оценка степени соответствия точки фильтрации, определенной при флюоресцентном ангиографическом исследовании, точке дефекта пигментного эпителия сетчатки при оптической когерентной томографии. **Материал и методы:** обследованы 36 больных (36 глаз) с центральной серозной хориоретинопатией. С целью проведения фокальной лазеркоагуляции всех больных обследовали методами флюоресцентной ангиографии и оптикокогерентной томографии. **Результаты:** у 88,2% больных точка фильтрации, определённая методом флюоресцентной ангиографии, соответствовала проекции зоны отслойки пигментного эпителия сетчатки, определённой методом оптической когерентной томографии. **Выводы:** применение оптической когерентной томографии для определения точки фильтрации является основой для создания новых микроинвазивных методов диагностики и лечения.

**Ключевые слова:** центральная серозная хориоретинопатия, флюоресцентная ангиография, фокальная лазеркоагуляция сетчатки, отслойка нейроэпителия.

**Objective:** Clinical assessment of the correspondence of the filtration point determined by fluorescein angiography with the defect point of the retinal pigment epithelium determined by optical coherence tomography. **Materials and methods:** We examined 36 patients (36 eyes) diagnosed with central serous chorioretinopathy. For the purpose of focal laser coagulation, all patients were examined by fluorescein angiography and optical coherence tomography. **Results:** In 88.2% of patients, the filtration point determined by fluorescein angiography corresponded to the projection of the retinal pigment epithelium detachment zone determined by optical coherence tomography. **Conclusion:** The use of optical coherence tomography to determine the filtration point is the basis for the creation of new microinvasive diagnostic and treatment methods.

**Key words:** central serous chorioretinopathy, fluorescein angiography, focal retinal laser photocoagulation, neuroepithelial detachment.

Марказий сероз хориоретинопатия (МСХР) – тўр парда пигмент эпителийсининг (ТПЭ) ва (ёки) нейроэпителийсининг сероз кўчиши, ТПЭ барьер-насос функциясининг бузилиши билан ифодаланувчи касаллик [3,6-8]. МСХР атамаси икки хилдаги ҳолатни ўз ичига қамраб олиб, касалликнинг ўткир ва сурункали шакллари сифатида намоён бўлиб, улар орасидаги фарқ вақт мезонга асосланган [2,5]. Узоқ вақтлар мобайнида МСХР касаллигини ташхислашда ва фильтрация нуқтасини (ФН) аниқлашда флюоресцент ангиография (ФАГ) методи муҳим аҳамиятга эга бўлиб келмоқда [1,6]. МСХР ўткир шаклида ТПЭ кўчган зонасини аниқлашда оптик когерент томография (ОКТ) бир нечта сканлаш дастурладан фойдаланиш имкони мавжуд [3,10].

ФН фокал лазер коагуляция (ФЛК) қилиш усули касалликнинг ўткир шаклини даволалашда қўлланиладиган самарали даволаш методларидан бири ҳисобланади [8-10]. Бир қанча микроинвазив ташхислаш методлари мавжудлигига қарамасдан ҳозирги кунда ТПЭ дефект нуқтани аниқлашда асосан ФАГ методидида фильтрация нуқтасини аниқлаш

асосий ташхислаш методи бўлиб қолмоқда [2-4]. ФН жойлашган жойини аниқлашда ноинвазив ташхислаш усуллари қўллаш, уларнинг аниқлик даражасини баҳолаш ва амалиётга тадбиқ этиш МСХР ташхислаш ва даволашда актуал ҳисобланади.

### Текширув мақсади

Флюоресцент ангиография текширувида аниқланган фильтрация нуқтасининг, оптик когерент томография текширувидаги тўр парда пигмент эпителийсининг дефект нуқтасига мувофиқлик даражасини клиник баҳолаш.

### Материал ва усуллар

Биз Республика ихтисослашган кўз микрохирургияси илмий-амалий тиббиёт марказига мурожат қилган, МСХР ўткир шакли билан оғриган 36 нафар беморни (36 та кўз) текширувдан ўтказдик. Уларнинг 26,6% аёллар, 73,3% эркеклар ташкил қилди. Ўртача ёши 27,4±5,2.

Текширув қамровига консерватив даволаш муолажалари, анти-VEGF инециялар, турли спектрдаги лазер қурилмаларида тўр парда лазер коагуляцияси, фотодинамик терапия (ФДТ) каби даволаш метод-

лари ўтказилган беморлар, касалликнинг сурункали формаси билан оғриган беморлар (касалликнинг белгилари 3 ойдан кўп бўлган) ва хориоидея қаватида неоваскуляр қон томир ўсганлиги аниқланган беморлар киритилмади. Барча беморлар стандарт ва қўшимча текширувлардан ўтказилди.

ФАГ текширувида вена қон томирига 10% 5 мл флюоресцеинат натрий моддаси жўнатилиб кўз туби бўёқ қон томирдан чиқиш вақтидан бошлаб малум вақт диапозонида (дастлабки дақиқада ҳар 3 секундда, иккинчи дақиқадан бошлаб ҳар 30 секунд оралиқда) бир неча бор суратга олинади.

Барча беморларни ОКТ текширувидан ўтқишида DRI OCT Triton Plus (Topcon, Swept Source технологияси билан) аппаратида Line, ва 3D-reference сканерлаш протоколларидан фойдаланилди. Тўр парда нейроэпителийсининг кўчган соҳаси баландлиги, ички чегараловчи мембранадан пигмент эпителийгача, ТПЭ кўчиши мавжуд ҳолларда Брух мембранасидан пигмент эпителий хужайраларининг ички чегарасига қадар ўлчанди. Қон томир қаватининг қалинлиги эса фовеа марказида, Брух мембранасидан бошлаб хорисклерал бирикиш соҳасигача бўлган масофани ўз ичига олди.

ФАГ текшируви натижасида аниқланган филтрация нуқталари, ОКТ турли сканерлаш протоколлари ёрдамида ўрганилди.

3D-reference сканерлаш ўтказилилиб, пигмент эпителий En Face режимда таҳлил қилинганда ТПЭ кўчган зоналар гипорекфлектор (қора) нуқталар кўринишида ифодаланди. Line сканида филтрация нуқталари проекциясида пигмент эпителий хужайраларида (хужайраларининг фрагментланиши) ва фоторецепторларда (ташқи сегментларида қисман деструкциялар) морфологик ўзгаришлар мавжудлиги аниқланди. Олинган таҳлиллар барча беморларда МСХР ўткир шакли эканлигини тасдиқлади.

Режали равишда 577 нм тўлқин узунлиқдаги EASYRET (Quantel Medical, Франция) лазер курулма-сида ФАГ суратларидаги ФН ва ОКТ Line сканидаги кўчган ТПЭ проекциясида ФЛК бажарилди.

Юқори ташқи қон томири аркадаси атрофида диаметри 50 мкм, кучи 70 мВт, импульс давомийлиги 100 мск, I даражали куйиш ҳосил қилиниб, ФН юқоридаги санаб ўтилган параметрлар асосида ФЛК қилинди.

Назорат текширувлари амалиётдан кийинги биринчи ойда икки марта (ҳар 2 ҳафтада), иккинчи ойдан бошлаб бир ойда бир марта, олти ой муддатгача ўтказилди. Барча натижалар статистик таҳлили Microsoft Excel 2012 дастурида ўтказилди ва M±m кўринишида тақдим этилди.

#### Натижалар ва муҳокама

ФЛК манипуляциясигача булган малумотлар ретроспектив анализ қилинганда, 36 бемордан 27 кишида (75%) 1 дона, 3 кишида (8,3%) 2 дона, 2 кишида (5,6%) 3 дона, 2 кишида (5,6%) 5 дона ФН аниқланди. 2 кишида (5,6%) ФН мутлоқо аниқланмади. ОКТ текширувида ТПЭ кўчиши 32 нафар (89%) беморда аниқланиб, 27 кишида (84,4%) 1 дона, 3 кишида (9,4%) 2 дона, 2 кишида (6,25%) 3 ва ундан ор-

тик пигмент эпителий кўчган нуқталар топилди. 4 нафар (11,1%) беморда ТПЭ кўчиши аниқланмади. Филтрация нуқтасининг (34 нафар бемор), ТПЭ кўчган (32 нафар бемор) соҳасига мослиги 30 нафар беморларда аниқланиб, яни 88,2 % ташкил этди. Ушбу беморларнинг 27 нафариди (90%) филтрация нуқтаси 1 та, 3 нафариди (10%) эса 2 ва ундан ортиқлиги аниқланди. Филтрация нуқтасининг ТПЭ кўчган соҳасига мос келмаган 4 (11,8%) нафар беморда, ФН 3 ва ундан ортиқ эди ва ТПЭ кўчиши аниқланмади.

ТПЭ кўчиши мавжуд беморларда кўчган пигмент эпителий нуқтаси проекциясидаги фоторецепторлар ташқи фалангалари ингичкалашиб уларнинг ўртача қалинлиги  $37,6 \pm 12,5$  мкм ташкил этди. Бошқа проекциясидаги фоторецепторлар ўртача қалинлиги эса  $68,46 \pm 6,25$  мкм бўлиб, бу кўрсаткичлар солиштирилганда статистик фарқ аниқланди ( $p < 0,05$ ).

Аниқланган ФН локацияси ва сонига мос равишда ҳар бир беморга ўртача  $5 \pm 1,5$  лазеркоагулянт йулланди. Макуляр соҳани шартли равишда фовеа марказидан ўтган перпендикуляр чизиқлар ёрдамида 4 сегментга бўлганда, ФН учраши фоизларда, юқори ташқи квадратда 41,2%, юқори ички квадратда 23,68%, пастки ички квадратда 10,88%, пастки ташқи квадратда эса 24,24% ташкил этди.

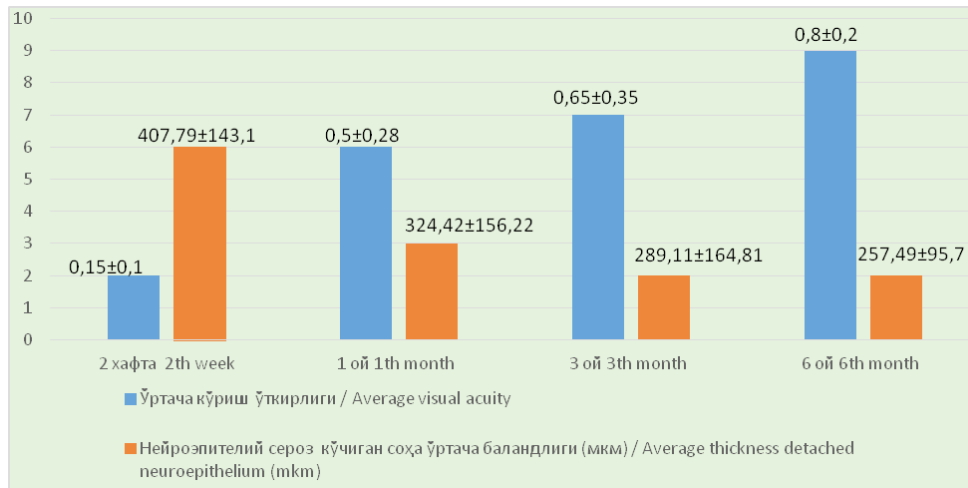
Бизнинг кузатувимиздаги беморларнинг 94,4% ФАГ амалиётида ФН, 89% беморларда ОКТ текширувида ТПЭ кўчиши аниқланиб, филтрация нуқтасининг пигмент эпителий кўчган зонасига проекцион мослиги 88,2% ташкил этди. Мос келмаган 4 (11,8%) нафар беморларнинг барчасида нейроэпителий кўчишининг ясси кўриниши кузатилиб, ФАГ филтрация нуқтаси 3 ва ундан ортиқни ташкил этиб, улардан 2 нафариди ОКТ текширувида ТПЭ кўчиши мутлоқо аниқланмади. Нейроэпителийнинг сероз кўчиши тўлиқ регрессияланган барчи беморлар ОКТ таҳлилларида, лазеркоагулянтлар йўлланган пигмент эпителий хужайралари соҳасида нозик фиброз шакилланди (расм).

Амалиётдан кийин беморларда клиник белгилар ва инструментал текширувларда тур парада нейроэпителийси параметрлари мунтазам нормаллашиб борди. Кузатув жараёнида ҳеч бир беморда кутилмаган ноҳўя ҳолатлар содир бўлмади.

#### Хулоса

1. Беморларда филтрация нуқтасининг пигмент эпителий кўчган зонасига проекцион мослиги 88,2% ташкил этиб, асосан ФАГ текширувида бир дона филтрация нуқтаси аниқланган ва ОКТ текширувида бир дона тўр парда пигмент эпителийси кўчган ҳолатлар тўлиқ мутоносиблиги кузатилди.

2. Марказий сероз хориоретинопатия ўткир шаклида филтрация нуқтасини аниқлашда микроинвазив методлар самарадоғлагини баҳолаш ва олинган таҳлиллар асосида янги даволаш алгоритмларини яратиш, ФАГ текшируви ўтказишининг имкони мавжуд бўлмаган ҳолларда касалликни даволаш имконини оширади.



Расм. Беморларда кўриш ўткирлиги ва тур парада қалинлигини кўрсаткичларини амалиётдан кийинги динамик кузатувдаги ўзгариши.

### Адабиётлар

1. Дога А.В., Качалина Г.Ф., Касмынина Т.А. и др. Современные взгляды на этиопатогенетические механизмы развития центральной серозной хориоретинопатии // Офтальмохирургия. – 2014. – №1. – С. 86-89.
2. Коскас Г., Коскас Ф., Зурдан А. Комплексная диагностика патологии глазного дна: Цветной атлас; Под ред. В.В. Нероева, М.В. Рябиной. – М.: Практ. медицина, 2007. – С. 259-292.
3. Полякова Е.Ю., Володин П.Л., Иванова Е.В., Фомин А.В. Диагностические возможности оптической когерентной томографии в режиме En Face в навигационном лечении центральной серозной хориоретинопатии // Современ. технологии в офтальмол. – 2019. – №4. – С. 199-202.
4. Щеголева И.В., Будзинская М.В. Этиология и патогенез центральной серозной хориоретинопатии // Вестн. офтальмол. – 2010. – №3. – С. 55-58.
5. Daruich A., Matet A., Dirani A. et al. Central serous chorioretinopathy: Recent findings and new physiopathology hypothesis // Progr. Retinal Eye Res. – 2015. – Vol. 48. – P. 82-118.
6. Gackle H.C., Lang G.E., Fleißler K.A. et al. Clinical, fluorescein angiographic and demographic aspects in central serous chorioretinopathy // Der. Ophthalmol. – 1998. – Vol. 95. – P. 529-533.
7. Heimann H., Kellner U., Foerster M.N. Атлас по ангиографии глазного дна/ Пер. с англ.; Под ред. Ю.С. Астахова. – М., 2008. – 197 с.
8. Kampmeter B., Jonas J.B. Central serous chorioretinopathy imaged by optical coherence tomography // Arch. Ophthalmol. – 2003. – Vol. 121. – P. 742-743.
9. Kitzmann A.S., Pulido J.S., Diehl N.N. et al. The incidence of central serous chorioretinopathy in Olmsted County, Minnesota, 1980–2002 // Ophthalmology. – 2008. – Vol. 115. – P. 169-173.

10. Wang M., Sander B. Retinal atrophy in central serous chorioretinopathy // Amer. J. Ophthalmol. – 2002. – Vol. 133. – P. 787-793.

### МАРКАЗИЙ СЕРОЗ ХОРИОРЕТИНОПАТИЯДА ОПТИК КОГЕРЕНТ ТОМОГРАФИЯ МЕТОДИНИ ФИЛЬТРАЦИЯ НУҚТАСИНИ АНИҚЛАШДАГИ САМАРАДОРЛИГИНИ КЛИНИК БАҲОЛАШ

Джамалова Ш.А., Ибодуллоева Д.Ч., Актамов А.Ш.

**Мақсад:** оптик когерент томография пайтими флуоресан ангиография билан аниқланган филтрлаш нуқтасининг ретинал пигмент эпителий дефект нуқтасига мувофиқлиги даражасини клиник баҳолаш. **Материал ва усуллар:** марказий сероз хориоретинопатия билан оғриган 36 бемор (36 кўз) текширилди. Фокал лазер коагуляцияси мақсадида барча беморлар флуоресан ангиографияси ва оптик когерент томография ёрдамида текширилди. **Натижалар:** беморларнинг 88,2 фоизда флуоресцент ангиографияси билан аниқланган филтрлаш нуқтаси оптик когерент томография билан аниқланган ретинал пигмент эпителий ажралиш зонасининг проекциясига тўғри келди. **Хулоса:** филтрлаш нуқтасини аниқлаш учун оптик когерент томографиядан фойдаланиш янги микроинвазив диагностика ва даволаш усулларини яратиш учун асосдир.

**Калит сўзлар:** марказий сероз хориоретинопатия, люминесцент ангиография, фокал ретинал лазер коагуляцияси, нейроэпителлиал ажралиш.

## LONG-TERM OBSERVATION RESULTS AFTER ICL V5 (VICM5) MODEL IMPLANTATION TO PATIENTS WITH HIGH REFRACTIVE ERRORS

Zaynutdinov N.N.<sup>1</sup>, Kamilov Kh.M.<sup>2</sup>

## ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ МОДЕЛИ ICL V5 (VICM5) ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКОЙ РЕФРАКЦИОННОЙ АНОМАЛИЕЙ

Зайнутдинов Н.Н.<sup>1</sup>, Камиллов Х.М.<sup>2</sup>

## ЮҚОРИ РЕФРАКЦИОН АНОМАЛИЯЛИ БЕМОЛЛАРГА ICL V5 (VICM5) МОДЕЛИ ИМПЛАНТАЦИЯСИДАН СЎНГИ УЗОҚ МУДДАТЛИ КУЗАТУВ НАТИЖАЛАРИ

Зайнутдинов Н.Н.<sup>1</sup>, Камиллов Х.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>NAZAR Eye Center (Tashkent, Uzbekistan), <sup>2</sup>Center for advanced training of medical workers

**Цель:** оценка клинических результатов после имплантации сферической факичной имплантируемой колламерной линзы пациентам с высокими аномалиями рефракции в ближайшие 24 месяцев после операции. **Материал и методы:** исследованы 58 глаз у 30 пациентов после имплантации сферической модели ICL (VICM5) V5. Больные наблюдались в течение 24 месяцев. Проверяли рефракцию, измеряли нескорректированную остроту зрения (UCVA), максимально скорректированную остроту зрения (BCVA), внутриглазное давление (ВГД) и пространства между линзой и естественным хрусталиком. **Результаты:** все операции были выполнены безопасно, без осложнений в течение 24-х месяцев наблюдения. Показатели безопасности и эффективности составили соответственно 1,43 и 1,34. Ни в одном глазу не было снижения BCVA, а UCVA была равна или лучше дооперационной BCVA в 50 (86,2%) глазах с миопией высокой степени. Средний предоперационный манифестный сферический эквивалент (MSE) составил  $0,59 \pm 3,4$  дптр, а послеоперационные показатели рефракции уменьшились до  $0,5 \pm 0,75$  дптр. Изменения в сводке достоверно коррелировали с предоперационными показателями ГПК, длина оси глазного яблока, ВГД, ЦТР. **Выводы:** имплантация модели Visian ICL V5 является безопасным, эффективным и альтернативным методом рефракционной хирургии для коррекции миопии высокой степени. Послеоперационные рефракционные результаты стойко сохраняются в течение 24 месяцев послеоперационного наблюдения.

**Ключевые слова:** миопия высокой степени, имплантируемая колламерная линза, острота зрения, внутриглазное давление, пространства.

**Мақсад:** юқори рефракцион аномалияли беморларда амалиётдан кейинги илк 24 ой мобайнида колламер асосли ICL V5 модели имплантациясидан сўнг клиник натижаларни баҳолаш. **Материал ва усуллар:** ушбу тадқиқотда сферик ICL (VICM5) V5 модели имплантациясидан сўнг 30 нафар беморнинг 58 та кўзи текширилди. Беморлар амалиётдан сўнг жами 24 ой мобайнида кузатилди. Тўлиқ коррекцияланмаган кўрув ўткирлиги (UCVA), тўлиқ коррекцияланган кўрув ўткирлиги (BCVA), кўз ичи босими (КИБ) ва гавхар ҳамда имплантация қилинган линза орасидаги бўшлиқ (vault) ўлчанди. Бўшлиқ ўзгаришлари билан боғлиқ бўлган ўзгарувчанликни аниқлаш учун Пирсон корреляцион тести қўлланилди. **Натижалар:** барча жаррохлик амалиётлари хавфсиз ва асоратларсиз амалга оширилди ҳамда амалиётдан кейинги 24 ой мобайнида кузатилди. Хавфсизлик ва самарадорлик кўрсаткичлари мос равишда 1,43 ва 1,34 ни ташкил этди. Хеч бир кўзда тўлиқ коррекцияланган кўрув ўткирлигининг (BCVA) пасайиши кузатилмади ва тўлиқ коррекцияланмаган кўрув ўткирлиги (UCVA) юқори миопия мавжуд бўлган 50 та кўзда (86,2%) амалиётдан аввалги (BCVA) га тенг ёки ундан юқорироқ ҳолат қайд этилди. Амалиётдан аввалги ўртача манифест сферик эквивалент (MSE)  $-10,59 \pm 3,4$  диоптрияни ташкил этди ва амалиётдан кейинги рефракция кўрсаткичлари мос равишда  $-0,5 \pm 0,75$  диоптрияга камайди. Бўшлиқдаги ўзгаришлар амалиётдан аввалги ОКЧ нинг, кўзнинг аксиал узунлиги, КИБ, МШК кўрсаткичлари билан сезиларли даражада мусбат боғлиқлиги аниқланди. **Хулоса:** visian ICL V5 моделини имплантация қилиш юқори миопияни коррекцияси учун рефрактив жаррохликнинг хавфсиз, самарали ва муқобил усули ҳисобланади. Амалиётдан кейинги рефракцион натижалар кузатувнинг 24 ойида турғун сақланганлиги аниқланди.

**Калит сўзлар:** юқори даражали миопия, имплантацияланувчи колламер линзалар, кўрув ўткирлиги, кўз ичи босими, бўшлиқ.

The EVO Implantable Collamer Lens (ICL; V4c model; STAAR Surgical, Monrovia, California, USA) is a single-piece posterior chamber phakic intraocular lens designed with a central port. Since it became commercially available in 2011, it has been shown to be safe and effective way to correct myopia [1]. ICL V4c model has eliminated the prior procedure of iridotomy or iridectomy, which is required by ICL V4 model implantation [2,3]. The

central hole helps the aqueous flowing from the posterior chamber to the anterior chamber, which maintains the normal physiology of the anterior segment of the eye. T. Kawamorita et al. [6,7] demonstrated that the 0.36 mm central port increases aqueous flow by using computational fluid dynamics technology and discovered a decreased risk of anterior subcapsular cataracts. Although the ICL V4c model has shown excellent clinical and refrac-

tive results when used for the treatment of myopia [4,8], some patients may continue to experience postoperative halos. Halos develop when a strong light source is located in the visual field, such that forward-scattered light in the eye produces a veiling light over the retina [9]. Halos may cause many complications in daily life and alter visual quality, especially for patients with high myopia. A previous study showed that in myopic patients, the minimum pupil size larger than regular achieved within dynamic pupillary light response [5,10].

### Objective

To evaluate clinical outcomes after implantation of a spherical phakic implantable collamer lens in patients with high refractive errors in the next 24 months after surgery.

### Material and methods

This retrospective observational study evaluated 58 eyes of 30 consecutive patients with high myopia who underwent implantation of ICL (VICM5 spherical model) from May 2018 to December 2021 at the NAZAR Eye Center, Tashkent, Uzbekistan. Those patients in whom refractive laser correction was contraindicated because of thin cornea and range of myopia was higher than - 6.0 diopters (D) or more. All patients had stable refractions

within  $\pm 0.5$  D for 1 year before surgery. Each patient had undergone specialized ophthalmic examination such as; bio ophthalmoscopy with dilated pupil by using 90 D aspheric lens (Volk Inc. USA), A & B ultrasound scanning of eye globe, non-contact tonopachymetry (Topcon, Japan), autorefractometry (Topcon, Japan), keratotopography (ORBSCAN III, ZYWAVE<sup>3</sup>, Germany), anterior and posterior segment OCT (HD - Cirrus 4000, Zeiss, Germany). IOL power calculation performed based on cycloplegic refraction, keratometry, axial length, anterior chamber depth (ACD) and lens thickness. Depends on keratopachymetric and ACD results we gave attention to anterior chamber depth from endothelium to the anterior surface of clear natural lens. This measure could not be less than 2.80 mm.

### Results

Totally 58 eyes of 30 patients (28 bilateral and 2 unilateral ICL implanted patients) were recruited in this study. All patients had undergone ICL (VICM5 model) implantation in an eye center by one surgeon. Preoperative patient demographic data are listed in Table 1. All eyes had successful surgery and there were no intraoperative complications encountered. The mean follow - up period was  $6.2 \pm 1.5$  months.

Table

Preoperative patient demographic data and pIOL characteristics (n=58 eyes)

Characteristic	Mean $\pm$ SD	Range (min, max)
Age, years	27.52 $\pm$ 6.61	(21 to 44)
Gender (male:female)	13:17, 43.3%:56.7%	
Manifest spherical equivalent (D)	- 10.59 $\pm$ 3.41	(- 6.25 to - 19.75)
Manifest cylinder (D)	- 1.29 $\pm$ 0.51	(- 0.25 to - 2.00)
UCVA by Snellen	0.06 $\pm$ 0.03	(0.01 to 0.15)
BCVA by Snellen	0.44 $\pm$ 0.25	(0.10 to 1.00)
Horizontal white-to-white distance, mm	11.430.42	(10.5 to 12.5)
Anterior chamber depth, mm	3.02 $\pm$ 0.16	(2.80 to 3.32)
Axial length, mm	27.59 $\pm$ 1.34	(24.85 to 31.12)
Central corneal thickness, $\mu$ m	501.07 $\pm$ 34.2	(432 to 596)
Keratometric readings, D	K1	42.53 $\pm$ 2.16 (38.00 to 48.50)
	K2	43.90 $\pm$ 2.21 (39.50 to 49.75)
Intraocular pressure, mm Hg	15.9 $\pm$ 1.92	(13 to 22)
Implanted pIOL spherical power, D	- 11.11 $\pm$ 3.19	(- 6.00 to -18.00)
Implanted pIOL size, mm	12.83 $\pm$ 0.35	(12.1 to 13.2)

Note. UCVA, uncorrected visual acuity. BCVA, best corrected visual acuity. SD, standard deviation.

Patients had been observed postoperatively at one month, 3,6,12 and 24 months periodically. Postoperative examinations included UCVA, BCVA, manifest refraction, IOP measures, central vault volume and postoperative follow-up results are shown in Table 2.

### Discussion

Phakic IOL implantation has been widely used in recent years for the correction of high-degree myopia and offers a wider range of possible refractive correction compared with corneal refractive surgery in high myopic eyes. A new model

of Visian ICL V5 (VICM5) was designed not only with central hole that allows for the natural flow of aqueous humor and has advanced optic size slightly larger according to ICL power than regular one. This option helps to reduce postoperative patient complications such as halos and glare [11].

### Conclusion

1. In summary, these clinical results of our investigation indicate that ICL (VICM5) new model implantation

is safe, effective and provides predictable and stable refractive results in the correction of high myopic eyes in Uzbekistan. Expanded optic size of this ICL model significantly decreases of complaints on nighttime such as halo and glare. The patient visual performance and quality of life had increased during post-op follow-up period.

Table 2

**Preoperative and postoperative patient demographic data: 24 months follow - up period (Mean±SD)**

Characteristic		Pre op values	Postoperative follow-up periods, month				
			1	3	6	12	24
Manifest refraction, D	Sph	- 10.59±3.41	- 0.79±0.33 (P<0.001)	- 0.840.33 (P<0.001)	- 0.90±0.37 (P<0.001)	- 0.96±0.41 (P<0.001)	- 1.09±0.40 (P<0.001)
	Cyl	- 1.29±0.51	- 0.78±0.41 (P<0.001)	- 0.77±0.39 (P<0.001)	- 0.77±0.39 (P<0.001)	- 0.76±0.37 (P<0.001)	- 0.78±0.37 (P<0.001)
UCVA by Snellen		0.06±0.03	0.49±0.25 (P<0.001)	0.56±0.23 (P<0.001)	0.61±0.22 (P<0.001)	0.64±0.21 (P<0.001)	0.66±0.21 (P<0.001)
BCVA by Snellen		0.44±0.25	0.54±0.25 (P<0.001)	0.60±0.19 (P<0.001)	0.64±0.21 (P<0.001)	0.67±0.21 (P<0.001)	0.68±0.21 (P<0.001)
Intraocular pressure, mm Hg		15.9±1.92	16.98±4.21 (P<0.051)	16.50±4.39 (P<0.330)	15.93±3.48 (P<0.947)	14.98±2.26 (P<0.008)	14.90±2.18 (P<0.006)
Central corneal thickness, µm		501.07±34.2	498.2±34.64 (P<0.001)	502.3±34.69 (P<0.036)	505.4±34.06 (P<0.001)	507.2±34.54 (P<0.001)	505.1±34.83 (P<0.001)
Vault, µm		N/A	428±138.2 n/a	452.4±134.6 (P<0.001)	469.3±134.4 (P<0.001)	479.9±131.2 (P<0.001)	483.5±127.7 (P<0.001)

Note. UCVA, uncorrected visual acuity. BCVA, best corrected visual acuity. SD, standard deviation. Student's t- test, P = probability. P≤0.05.

### References

- Alfonso et al. Five-year follow-up of correction of myopia: posterior chamber phakic intraocular lens with a central port design // J. Refract. Surg. – 2019. – Vol. 35. – 169-176.
- Cao et al. Posterior chamber collagen copolymer phakic intraocular lens with a central hole for moderate-to-high myopia: first experience in China. Medicine (USA, Baltimore). – 2016. – Vol. 95. – P. e4641.
- Chen X., Han T., Zhao F. et al. Evaluation of disk halo size after implantation of a collamer lens with a central hole (ICL V4c) // J. Ophthalmol. – 2019.
- Choi K.H. et al. Ultrasound biomicroscopy for determination visian implantable contact lens length in phakic IOL implantation // J. Refract. Surg. – 2007. – Vol. 23. – P. 362-367.
- Gonvers M., Bornet C., Othenin-Girard P. Implantable contact lens for moderate to high myopia: relationship of vaulting to cataract formation // J. Cataract. Refract. Surg. – 2003. – Vol. 29. – P. 918-24.
- Kawamorita T, Shimizu K, Shoji N. Theoretical study on the need for laser iridotomy in an implantable collamer lens with a hole using computational fluid dynamics // Eye. – 2017. – Vol. 31. – P. 795-801.
- Kawamorita T, Uozato H., Shimizu K. Fluid dynamics simulation of aqueous humour in a posterior-chamber phakic intraocular lens with central perforation // Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 250. – P. 935-939.
- Kawamorita T, Shimizu K, Shoji N. Effect of hole size on fluid dynamics of a posterior-chamber phakic intraocular lens with a central perforation by using computational fluid dynamics // Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. – 2016. – Vol. 254.

- P. 739-44.
- Kamiya et al. Monovision by implantation of posterior chamber phakic intraocular lens with a central hole (hole ICL) for early presbyopia // Sci. Rep. – 2017. – Vol. 7. – P. 11302.
- Kamiya K., Shimizu K., Igarashi A. et al. Posterior chamber phakic intraocular lens implantation: comparative, multi-center study in 351 eyes with low-to-moderate or high myopia // Brit. J. Ophthalmol. – 2018. – Vol. 102, №2. – P. 177-181.
- Lee et al. Analysis of preoperative factors affecting range of optimal vaulting after implantation of 12.6-mm V4c implantable collamer lens in myopic eyes // BMC Ophthalmol. – 2018. – Vol. 18. – P. 163-167.

**LONG-TERM OBSERVATION RESULTS AFTER ICL V5 (VICM5) MODEL IMPLANTATION TO PATIENTS WITH HIGH REFRACTIVE ERRORS**

Zaynutdinov N.N., Kamilov Kh.M.

**Objective:** The purpose of this observational study was to evaluate the clinical outcomes after ICL V5 model implantation in 24 months postop follow-up period. **Materials and methods:** In this observational study, 58 eyes of 30 patients had been investigated after implantation spheric ICL (VICM5) V5 model. Patients were followed up for at least 24 months, during in which manifest refraction; uncorrected visual acuity (UCVA), best-corrected visual acuity (BCVA), intraocular pressure (IOP) and vault were measured. Pearson's correlation analysis was used to identify variables correlated with changes in vault. **Re-**

Клиническая медицина

**sults:** All surgeries were performed safely with no complications during 24 months follow-up period. Safety and efficacy indices were 1.43 and 1.34, respectively. No eye had decreased BCVA and UCVA was equal to or better than preoperative BCVA in 50 eyes (86.2%) with high myopia. The mean preoperative manifest spherical equivalent (MSE) was  $-10.59 \pm 3.4$  D and, which postoperative refractive measures reduced to  $-0.5 \pm 0.75$  D, respectively. Further 89% were within  $\pm 0.5$  D, and 100% were within  $\pm 1.0$  D

of the attempted refraction. Changes in vault were significantly correlated with preoperative ACD, Axial length, IOP, CCT measures. **Conclusion:** Visian ICL V5 model implantation is a safe, effective and alternative refractive surgery method for high myopia correction. Postoperative refractive results are constant in 24 months postop follow-up period.

**Key words:** high myopia, implantable collamer lens, visual acuity, intraocular pressure, vault.





## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЮВЕНИЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ НА ГЛАЗАХ С ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИЕЙ

Захидов У.Б., Набиев А.М.

## PROGRESSIV MIYOPI BO'LGAN KO'ZLARDAGI BALOG'ATGA ETMAGAN GLAUKOMANI JARROHLIK DAVOLASH NATIJALARI

Zohidov U.B., Nabiev A.M.

## RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF JUVENILE GLAUCOMA IN THE EYES WITH PROGRESSING MYOPIA

Zakhidov U.B., Nabiev A.M.

Ташкентская областная офтальмологическая больница

**Maqsad:** progressiv miyopi (PM) fonida yuzaga keladigan balog'atga etmagan glaukoma uchun jarrohlik davolash samaradorligini va antiglaukoma jarrohlik (AGO) usulini tanlashni baholash. **Material va usullar:** progressiv miyopi fonida balog'atga etmagan bolalarda glaukoma tashxisi qo'yilgan 51 (94 ko'z) bemorlarga antiglaukoma operatsiyalari (35 ta penetratsion bo'lmagan chuqur sklerektomiya va 16 ta penetran usul) o'tkazildi. **Natijalar:** jarrohlik davolash glaukoma (92%) va miyopi (66,7%) jarayonlarini barqarorlashtirishga yordam berdi. **Xulosa:** AGO dan keyin komorbidiyasi bo'lgan bemorlarda miyopik jarayonning barqarorlashishi miyopi rivojlanishining patogenetik omillaridan birini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** balog'atga etmagan glaukoma, progressiv miyopi.

**Objective:** To evaluate the effectiveness of surgical treatment and the choice of the method of antiglaucoma surgery (AGO) for juvenile glaucoma occurring against the background of progressive myopia (PM). **Material and methods:** 51 (94 eyes) patients diagnosed with juvenile glaucoma against the background of progressive myopia underwent antiglaucoma surgeries (35 non-penetrating deep sclerectomy and 16 penetrating methods). **Results:** Surgical treatment contributed to the stabilization of glaucoma (92%) and myopic (66.7%) processes. **Conclusions:** Stabilization of the myopic process in patients with comorbidity after AGO indicates one of the pathogenetic factors of myopia progression.

**Key words:** juvenile glaucoma, progressive myopia.

Первичная глаукома, сочетающаяся с миопией, до настоящего времени остается одной из актуальных проблем офтальмологии [5]. По мере накопления новых знаний, касающихся патогенеза глаукомы на фоне прогрессирующей миопии (ПМ), меняются и подходы к лечению и мониторингу этого заболевания. Ювенильная глаукома (ЮГ) представляет собой один из видов врожденной глаукомы и клинически проявляется в возрасте от 11 до 35 лет. Ее патогенез обусловлен врожденными дефектами развития [2] УПК и дренажной системы глаза в период эмбрионального развития плода, способствующими повышению офтальмотонуса [3].

Одним из патогенетических факторов прогрессирования миопии является нарушение гидродинамики глаза, повышение уровня внутриглазного давления (ВГД) и ослабленная склера [1]. При глаукоме ориентиром эффективности лечения служит достижение индивидуального целевого давления, которое при минимальных лечебных воздействиях и приемлемых затратах способно обеспечить сохранность зрительных функций. При лечении глаукомы используют медикаментозное воздействие и лазерные методы. При их неэффективности, когда нормализации ВГД достичь не удастся, что ведет к ухудшению зрительных функций и нестабильности глаукомного процесса в миопическом глазу, остается единственным путем – хирургическое лечение [4].

Как видно из литературы, до настоящего времени нет единого взгляда на показания к хирургическому лечению ювенильной глаукомы на фоне прогрессирующей миопии, среди специалистов продолжают споры относительно выбора метода ее хирургического лечения.

### Цель исследования

Оценка эффективности хирургического лечения и выбора метода антиглаукомной операции (АГО) при ювенильной глаукоме, протекающей на фоне прогрессирующей миопии (ПМ).

### Материал и методы

Под наблюдением были 219 (431 глаз) больных с сочетанной патологией ЮГ на фоне ПМ. Возраст пациентов – от 11 до 34 лет ( $24,8 \pm 3,5$ ). Лиц мужского пола было 80 (36,5%), женского – 139 (63,5%). Местная гипотензивная терапия оказалась неэффективной у 51 (94 глаза) пациента, в связи с чем им проведено хирургическое лечение (ХЛ). 1-ю группу составили 35 (64 глаза) больных, которым была выполнена АГО методом непроникающей глубокой склерэктомии (НГСЭ). Во 2-й группу включены 16 (30 глаз) больных с проникающей антиглаукоматозной операцией (ПАГО) в виде глубокой склеросинусэтомии с трабекулотомией по общепринятой методике. Сроки наблюдения – от 3-х месяцев до 7 лет.

Распределение больных в зависимости стадии развития ЮГ, степени миопии и способа АГО представлено в таблице.

Распределение больных по группам в зависимости степени миопии

Стадия глаукомы	1-я группа (НГСЭ)		2-я группа (ПАГО)	
	степень миопии		степень миопии	
	средняя, n=36	высокая, n=28	средняя, n=5	высокая, n=25
Развитая (II)	28	20	2	5
Далеко-зашедшая (III)	8	8	3	20

Примечание. n – количество глаз.

Обследование больных проводили по установленным стандартам. Степень гониодисгенеза (ГДГ) УПК оценивали по Э.Г. Сидорову и М.Г. Мирзоянцу (1991).

### Результаты и обсуждение

На основании проведенной работы нами выявлены предопределяющие факторы для решения вопроса о способе ХЛ больных с ЮГ на фоне ПМ. По нашему мнению, наличие ГДГ II степени протяженностью не более 1/2 окружности УПК, снижение зрительных функций и ПМ, несмотря на проводимое консервативное лечение, является показанием к способу НГСЭ. Наличие ГДГ II-III степени, с закрытым или частично закрытым УПК, быстрым ПМ (более 1,00 дптр в год) и некомпенсированным ВГД является показанием к ПАГО. На основании вышесказанного у 35 (64 глаза) пациентов из 51 (94 глаза) была проведена НГСЭ, у 16 (30 глаз) – ПАГО. Во время проведения АГО в группе НГСЭ осложнений практически не было, и в послеоперационном периоде гипотонию глаза не отмечали. При проведении ПАГО у 1 (1 глаз) больного появилась гифема, которая самостоятельно рассосалась на 2-3-й день после операции. У 1 (1 глаз) пациента с ПАГО на 2-й день после операции была мелкая передняя камера, которая после расширения зрачка восстановилась без дополнительных вмешательств. У 3 (3 глаза) пациентов с III стадией глаукомы после ПАГО в течение 3-5 суток отмечали гипотонию глаз, что, видимо, было связано с низким уровнем секреции ВГЖ, которая отмечалась еще до АГО.

Клинические показатели в раннем периоде наблюдения (до 3-х мес.) после ХЛ по группам НГСЭ и ПАГО фактически не имели существенных различий и характеризовались стабилизацией ВГД от 16,0 до 19,0 мм рт. ст. В обеих группах отмечалось расширение ГПЗ по всем меридианам. Так, при II стадии глаукомы ГПЗ расширилось в среднем на  $36,4 \pm 1,60^\circ$  ( $p < 0,01$ ). Отмечали повышение остроты зрения (ОЗ) при миопии средней степени от исходного на  $0,09 \pm 0,003$  и при высокой на  $0,05 \pm 0,003$  ( $p < 0,05$ ), снижение показателей клинической рефракции (КР) при миопии высокой степени на  $2,67 \pm 0,09$  дптр. и при средней на  $1,54 \pm 0,04$  дптр от исходных значений ( $p < 0,01$ ). При III стадии глаукомы на фоне средней и высокой степени миопии отмечали расширение ГПЗ на  $82,6 \pm 2,10^\circ$  ( $p < 0,01$ ). По данным ОЗ, КР имели изменения в сторону улучшения. Уменьшение ПЗО наблюдалось у 53% пациентов (50

глаз). Видимо, снижение ВГД при сочетанной патологии приводит к уменьшению растяжения наружной оболочки глаза, что выражается уменьшением ПЗО и соответственно КР.

В отдаленном периоде гипотензивной эффект сохранялся после НГСЭ у 86% и ПАГО – у 92% обследованных. На 11 глазах (НГСЭ – 9 и ПАГО – 2) у пациентов, которым проведены реоперации проникающего типа, отмечалась декомпенсация ВГД.

Несмотря на средний уровень нормального ВГД у 11 больных (18 глаз) наблюдался рост ПЗО глазного яблока. Увеличение глазного яблока по ПЗО, видимо, связано с общим физиологическим ростом организма больного. Стабилизацию миопического процесса отмечали у 34 (66,7%) пациентов (62 глаза). На наш взгляд, стабилизация миопического процесса у больных с сочетанной патологией после проведения АГО указывает на один из патогенетических факторов прогрессирования миопии.

Таким образом, проведение ХЛ больным с сочетанной патологией приводит к стабилизации не только глаукомного процесса, но и миопического процесса.

### Выводы

1. Определены показания к выбору метода хирургического лечения больных с ЮГ на фоне ПМ, где основополагающим является степень дисгенеза УПК:

- при гониодисгенезе I-II степени целесообразно проводить непроникающие вмешательства;
- при гониодисгенезе III степени, полном или частичном закрытии УПК, проводить проникающие АГО.

2. Хирургическое лечение больных с ЮГ на фоне ПМ способствовало стабилизации глаукомного (92%) и миопического (66,7%) процессов.

### Литература

1. Аветисов Э.С. Близорукость. – М.: Медицина, 1999. – С. 127-142.
2. Глаукома: Нац. руководство; Под. ред. Е.А. Егорова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 824 с.
3. Гулидова Е.Г. Аккомодативная регуляция гидродинамики глаза при прогрессирующей миопии: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2011. – 46 с.
4. Еричев В.П. Новое в гипотензивной терапии глаукомы // Глаукома. – 2011. – №3. – С. 5-6.
5. Жукова С.И., Юрьева Т.Н., Помкина И.В., Гришук А.С. Биорегуляторные критерии диагностики глаукомы, ассоциированной с миопией // Глаукома: Нац. журн. – 2019. – Т. 18, №1. – С. 3-9.

---

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЮВЕНИЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ НА ГЛАЗАХ С ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИЕЙ

Захидов У.Б., Набиев А.М.

**Цель:** оценка эффективности хирургического лечения и выбора метода антиглаукомной операции (АГО) при ювенильной глаукоме, протекающей на фоне прогрессирующей миопии (ПМ). **Материал и методы:** 51 (94 глаза) пациенту с диагнозом ювенильная глаукома на фоне прогрессирующей миопии проведены антиглау-

комные операции (35 непроникающей глубокой склерэктомией и 16 проникающим методом). **Результаты:** хирургическое лечение способствовало стабилизации глаукомного (92%) и миопического (66,7%) процессов.

**Выводы:** стабилизация миопического процесса у больных с сочетанной патологией после проведения АГО указывает на один из патогенетических факторов прогрессирования миопии.

**Ключевые слова:** ювенильная глаукома, прогрессирующая миопия.



## YOSHGA BOG'LIQ MAKULA DEGENERATSIYASINING ERTA VA ORALIQ BOSQICHLARIDA RANG AJRATISH VA KONTRAST SEZGIRLIGI O'ZGARISHLARI

Ziyoviddinov M.K., Yusupov A.F., Abdusamatova R.A., Ubaydullayev S.O., Buzrukxonov S.S.

## ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТОВОЙ И КОНТРАСТНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ НА РАННИХ И СРЕДНИХ СТАДИЯХ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ

Зиевиддинов М.К., Юсупов А.Ф., Абдусаматова Р.А., Убайдуллаев С.О., Бузрукханов С.С.

## CHANGES IN COLOR AND CONTRAST SENSITIVITY IN THE EARLY AND MIDDLE STAGES OF AGE-OF-AGED MACULAR DEGENERATION

Zieviddinov M.K., Yusupov A.F., Abdusamatova R.A., Ubaidullaev S.O., Buzrukhanov S.S.

Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxiirurgiya ilmiy amaliy tibbiyot markazi

**Цель:** оценка результатов контрастной и цветовой чувствительности у пациентов с ранними стадиями возрастной макулярной дегенерации (ВМД). **Материал и методы:** исследование включало 66 пациентов (83 глаза) с ранними стадиями возрастной макулярной дегенерации. Для оценки контрастной и цветовой чувствительности применялся тест Пелли – Робсона, (диаграмма, показывающая буквы постоянного размера, но с уменьшением контраста). **Результаты:** установлено, что показатели контрастной и цветовой чувствительности у пациентов с ВМД были значительно ниже, чем у лиц контрольной группы. У пациентов с ВМД в раннем периоде увеличение друз в области макулы, выявляемое при офтальмоскопии и оптической когерентной томографии, приводит к снижению показателей контрастной чувствительности, а цветовая чувствительность в это время остается практически неизменной. **Выводы:** оценка контрастной и цветовой чувствительности является информативным методом исследования, отражающим функциональное состояние сетчатки, что позволяет использовать его для скрининговой диагностики возрастной макулярной дегенерации.

**Ключевые слова:** возрастная макулярная дегенерация, цветовая чувствительность, контрастная чувствительность, пигментный эпителий сетчатки, мембрана Бруха, фоторецепторы, оптическая когерентная томография.

**Objective:** Assessment of contrast and color sensitivity in patients with early stages of age-related macular degeneration. **Material and methods:** The study included 66 patients (83) eyes with early stages of age-related macular degeneration. The contrast and color sensitivity were assessed using the Pelly-Robson test (chart showing letters of constant size but with reduced contrast). **Results:** As a result of the studies conducted: in patients, it was found that the contrast and color sensitivity in patients with AMD was significantly lower than in the control group. It was noted that in patients with AMD in the early period, an increase in drusen in the macula, detected during ophthalmoscopy and optical coherence tomography leads to a decrease in contrast sensitivity, but color sensitivity at this time practically doesn't change. **Conclusions:** Contrast and color sensitivity assessment is an informative research method that reflects the functional state of the retina, which allows it to be used for screening diagnosis of age-related macular degeneration.

**Key words:** age-related macular degeneration, color sensitivity, contrast sensitivity, retinal pigment epithelium, Bruch's membrane, photoreceptors, optical coherence tomography.

Нозирги vaqtda yoshga bog'liq makula degeneratsiyasi (YMD) eng keng tarqalgan ko'z kasalliklaridan biri bo'lib, uning rivojlanishi markaziy ko'rishning qaytarilmas yo'qolishiga olib keladi. So'nggi ma'lumotlarga ko'ra, Rossiyada AMD bilan kasallanish 1000 aholiga 15 tani tashkil qiladi. Shu bilan birga, barcha oftalmologlarning alohida e'tibori AMDning ekssudativ shakllariga qaratiladi, chunki ular oson aniqlanadi va og'ir klinik belgilar bilan faolroq davom etadi. Bemorlar kasallikning rivojlanishining keyingi bosqichlarida tez-tez shifokorga boradilar, bu ko'rishning pasayishi, chiziqslarning buzilishi, ko'rishning markaziy maydonida nuqta paydo bo'lishi bilan namoyon bo'ladi. Oftalmologlar tomonidan tashxis qo'yilgan AMDning dastlabki belgilari (makula sohasida druzenni aniqlash va dispigmentatsiya) bemorning o'zi tomonidan e'tiborga olinmaydi. Shunga qaramay, hatto eng minimal oftalmoskopik belgilarning aniqlanishi degenerativ jarayon

on ancha oldin boshlanganligini ko'rsatadi. Allaqachon boshlangan patologik jarayonning rivojlanish tezligini va kasallikning og'irroq bosqichlarga o'tishini oldindan aytish juda qiyin [1,5,7,8,13].

Mamlakatimizda oftalmologlar oftalmoskopik tekshiruv orqali bemorlarni yuqori xavfli YMD guruhi-ga aniq ajrata olmaydilar. To'r parda pigment epiteliysi (RPE), Brux membranasi va to'r parda fotoretseptorlari darajasida boshlangan funktsional patologik jarayonlar dispanser va profilaktik tekshiruvlar bilan birga olib boriladigan standart oftalmologik tekshiruv vaqti-da aniqlanmaydi. Vizometriya, perimetriya kabi vizual funktsiyalarni o'rganishning majburiy usullari juda kam axborot berib, to'r parda tuzilmalarning shikastlanish darajasi haqida aniq ma'lumot bermaydi. Bugungi kunda keng qo'llaniladigan to'r parda tuzilmalarni vizualizatsiya qilish usullari - optik kogerent tomografiya, fundusning raqamli fotosurati – to'r pardada allaqachon mav-

jud bo'lgan nozik anatomik o'zgarishlarni aniqlaydi va qayd etadi [4,6,15].

Ko'rish disfunktsiyasidagi eng dastlabki o'zgarishlar, markaziy to'r pardaga ta'sir qiladigan turli xil omillar ta'sirida tez-tez uchraydi, past darajadagi kontrastni va rangni farqlash qobiliyatini o'z ichiga oladi [9,11,18]. Kontrast sezgirligi ko'rish funktsiyasining sezgir o'lchovi ekanligi ko'rsatilgan [3,10,12]. YMDda kontrast sezuvchanlik funktsiyasi druzenlarning to'planishi va kasallikning rivojlanishi bilan yomonlashishi aniqlandi [18]. Kontrast sezgirligini baholashning an'anaviy usullari retroilluminatsiyalangan yuqori va past kontrastli ko'rish keskinligi jadvallari uchun tadqiqot protokollaridan foydalanadi. Xuddi shunday, rangni ko'rishning buzilishi to'r parda kasalligining eng erta ko'rinishlaridan biridir [2,14]. Xususan, YMD qizil-yashil sezgirlikdan ko'ra ko'k-sariq sezgirlikning kattaroq yo'qolishiga olib kelishi ko'rsatilgan. Rangni ko'rishning nozik degenerativ o'zgarishlarini o'lchash Farnsworth-Munsell 100 hue testi kabi murakkab testlardan foydalanishni o'z ichiga oladi.

Ushbu kontrast va rangli ko'rish skrining vositalarining YMD zo'ravonligini aniqlash va monitoring qilishda foydaliligini tasdiqlovchi dalillarga qaramay, bu baholashlar ko'p vaqt talab qiladi va maxsus jihozlar va talqinlarni talab qiladi, bu ularni klinik amaliyotda qo'llashni qiyinlashtiradi.

#### **Maqsad**

Erta YMD bilan og'rigan bemorlarda rang sezgirligi va kontrast sezuvchanligini baholash.

#### **Material va usullar**

Tadqiqot Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiya ilmiy amaliy tibbiyot markazida olib borilgan. Tadqiqotga YMDning dastlabki bosqichlarida bo'lgan 66 bemor (83) ko'z kiritilgan. YMD belgilari bo'lmagan bir xil yoshdagi 30 nafar bemor nazorat guruhini tashkil etdi. Tashxis optik kogerent tomografiya (DRI OCT Triton, Topcon, USA) yordamida tasdiqlandi.

Kontrast sezgirligi va ranglarni ko'rishni baholash imkonini beruvchi Pelly-Robson (PR) testi doimiy o'lchamdagi, ammo RGB palitrasida shakillantirilgan va kontrast kamaytirilgan harflarni ko'rsatadigan diagrammadir. PR diagrammasi 59 sm kenglikdagi va 84 sm balandlikdagi 16 ta doimiy o'lchamdagi Sloan harfi uchliklari bo'lgan katta devor jadvalidir. Yuqoridan pastga va chapdan o'ngga qarab, har bir uchlik farqli ravishda 0,15 log birlik bilan 100% (0,00 log birlik) dan 0,56% (2,25 log birlik) gacha kamayadi. Har bir harf 1 metr masofada 2,8°. Bizning tadqiqotimizda xarita bir nechta yorug'lik manbalari bilan yoritilgan. Sinov sub'ekti uchlikdagi 3 ta harfdan 2 tasini to'g'ri aniqlay olmaganida yakunlandi va CS ball qayd etildi. Test 2 marta o'tkazildi, ballar o'rtacha hisoblandi.

#### **Natijalar va muhokama**

Bemorlarda o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida YMD bilan og'rigan bemorlarda kontrast sezuvchanligi nazorat guruhiga qaraganda sezilarli darajada past ekanligi rang sezuvchanlikda esa sezilarli farq kuzatilmaganligi aniqlandi. YMD bilan og'rigan bemorlarning o'rtacha ko'rsatkichlari nazorat guruhidagi bemorlarda 38,2±2,9 ga nisbatan 37±3,6 ni tashkil etdi.

Shu bilan birga, oftalmoskopiya va optik kogerent tomografiya paytida aniqlangan makuladagi druzenlar sonining ko'payishi bilan kontrast sezgirligining pasayishi tendentsiyasi mavjud edi. Shuningdek, bemorlar rang va kontrast sezuvchanlik parametrlari va bemorlarning yoshi o'rtasida kuchli ijobiy korrelyatsiyani ko'rsatdilar.

Ko'pgina mualliflar [1,13,17,19] YMDning turli shakllari bo'lgan bemorlarda rang va kontrast sezuvchanlik funktsiyasini (RKSF) o'rgandilar. YMD da quruq jarayonning dastlabki bosqichida druzen va dispigmentatsiya mavjudligida RKSF qiymatlari asosan yuqori va o'rta fazoviy chastotalarda, ba'zi tadqiqotlarda past fazoviy chastotalarda ham pasayadi. YMD ning kechki bosqichlarida (atrofik va nam shakllar) barcha fazoviy chastotalarda RKSF ning pasayishi aniqlandi, bu patologik jarayonda ko'proq miqdordagi retinal tuzilmalarning ishtirok etishini ko'rsatadi.

RKSF ni umumiy baholashdan tashqari, yorug'lik (on) va qorong'i (off) kanallarning holatini baholashga imkon beradigan ko'rish maydonining berilgan nuqtalarida kontrast sezgirligi topografiyasini to'r pardaning kolbachasimon fotoretseptorlar qavatida o'rganish mumkin. Ko'rish o'tkirligi yuqori bo'lgan qattiq druzenli bemorlarda fiksatsiya nuqtasidan 3° gacha bo'lgan fondan yengilroq stimulyatorlarga kolbochka fotoretseptorlarining sezgirligi sezilarli darajada pasayganligi va ko'p hollarda kuchliroq bo'lgan ogohlantirishlarga nisbatan 9° da sezgirligi ko'rsatilgan. Pigmentning qayta taqsimlanishi bo'lgan bemorlarda tasirlanish bo'sag'asidan yengilroq va kuchliroq stimullarga sezgirlikning sezilarli darajada pasayishi fiksatsiya nuqtasidan 3° va 9° da allaqachon qayd etilgan, bu patologik jarayonning keng tarqalganligini ko'rsatadi [2,6,7].

Shunday qilib, umumiy RKSF va YMDdagi kontrast sezuvchanlik topografiyasining o'zgarishi degenerativ jarayonning mavjudligini funktsional ravishda tasdiqlaydi, uning morfologik ko'rinishlari oftalmoskopiyada bemorlarni tekshirishda allaqachon ko'rinadi. Ushbu xulosa oftalmoskopik jihatdan buzilmagan to'r pardada distrofik jarayonning boshlanishini aniqlash uchun RKSF ni o'rganishdan foydalanishga imkon bermaydi. YMD ning dastlabki bosqichida topografik jihatdan aniqlangan kontrast sezgirligidagi o'zgarishlar 1-to'r parda neyroni darajasida ko'rish tizimi kanallarining ishlashi haqida ma'lumot berishi mumkin va quruq jarayonni dinamik kuzatish uchun murakkab tizimda qo'llanilishi mumkin. Ushbu sohadagi tadqiqotlar bugungi kungacha dolzarbligicha qolmoqda.

#### **Xulosa**

1. Rang va kontrast sezgirligini baholash - bu to'r pardaning funktsional holatini aks ettiruvchi informatsion tadqiqot usuli bo'lib, uni yoshga bog'liq makula degeneratsiyasi diagnostikasi uchun qo'llash imkonini beradi.

#### **Adabiyotlar**

1. Либман Е.С., Шахова Е.В. Состояние и динамика слепоты и инвалидности вследствие патологии органа зрения в России // Материалы 7-го съезда офтальмологов России. – М., 2000. – С. 209-214.
2. Arden G.B., Wolf J.E. Colour vision testing as an aid to diagnosis and management of age related maculopathy // Brit. J.

Ophthalmol. – 2004. – Vol. 88. – P. 1180-1185.

3. Balcer L.J., Raynowska J., Nolan R. et al. Validity of low-contrast letter acuity as a visual performance outcome measure for multiple sclerosis // *Mult. Scler.* – 2017. – Vol. 23. – P. 734-747.

4. Beatty S., Koh H., Phil M. et al. The role of oxidative stress in the pathogenesis of Age-Related Macular Degeneration // *Surv. Ophthalmol.* – 2000. – Vol. 45, №2. – P. 115-134.

5. Binns A.M., Margrain T.H. Evaluating retinal function in Age-Related Maculopathy with the ERG photostress test // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 2007. – Vol. 48, №6. – P. 2806-2813.

6. Dhalla M.S., Fantin A., Blinder K.J., Bakal J.A. The macular automated photostress test // *Amer. J. Ophthalmol.* – 2007. – Vol. 143, №4. – P. 596-600.

7. Dimitrov P.N., Robman L.D., Varsamidis M. et al. Visual function tests as potential biomarkers in Age-Related Macular Degeneration // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 2011. – Vol. 52, №13. – P. 9457-9469.

8. Frennesson C., Nilsson U.L., Nilsson S.E. Colour contrast sensitivity in patients with soft drusen, an early stage of arm // *Doc. Ophthalmol.* – 1995. – Vol. 90. – P. 377-386.

9. Gella L., Raman R., Kulothungan V. et al. Impairment of colour vision in diabetes with no retinopathy: Sankara Nethralaya diabetic retinopathy epidemiology and molecular genetics study (SNDREAMS- II, report 3) // *PLoS One.* – 2015. – Vol. 10. – P. e0129391-15.

10. Holz F.G., Gross-Jendroska M., Eckstein A. et al. Colour contrast sensitivity in patients with age-related Bruch's membrane changes // *Ger. J. Ophthalmol.* – 1995. – Vol. 4. – P. 336-341.

11. Jindra L.F., Zemon V. Contrast sensitivity testing: a more complete assessment of vision // *J. Cataract. Refract. Surg.* – 1989. – Vol. 15. – P. 141-148.

12. Kleiner R.C., Enger C., Alexander M.F. et al. Contrast sensitivity in age-related macular degeneration // *Arch. Ophthalmol.* – 1988. – Vol. 106. – P. 55-57.

13. Littlewood R., Johnson G., House P. Vision testing in atrophic macular degeneration // *Aust. N. Z. J. Ophthalmol.* – 1996. – Vol. 24, №1. – P. 47-51.

14. Liutkevičienė R., Cebatorienė D., Zaliūnienė D. et al. A new maximum color contrast sensitivity test for detecting early changes of visual function in age-related macular degeneration // *Medicina.* – 2014. – Vol. 50. – P. 281-286.

15. Miller J.W. Age-Related Macular Degeneration revisited – piecing the puzzle: The LXIX Edward Jackson Memorial Lecture // *Amer. J. Ophthalmol.* – 2013. – Vol. 155, №1. – P. 1-35.

16. Provis J.M., Penfold P.L., Cornish E.E. Anatomy and devel-

opment of the macula: specialization and the vulnerability to macular degeneration // *Clin. Exp. Optom.* – 2005. – Vol. 88, №5. – P. 269-281.

17. Sarks S., Arnold J., Kilingsworth M., Sarks J. Early drusen formation in the normal and aging eye and their relation to Age-Related Maculopathy: a clinicopathological study // *Brit. J. Ophthalmol.* – 1999. – Vol. 83. – P. 358-368.

18. Shrestha G.S., Kaiti R. Visual functions and disability in diabetic retinopathy patients // *J. Optom.* – 2014. – Vol. 7. – P. 37-43.

19. Wolffsohn J.S., Anderson S.J., Mitchell J. et al. Effect of Age Related Macular Degeneration on the Eger macular stress meter photo stress recovery time // *Brit. J. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 90, №4. – P. 432-434.

## YOSHGA BOG'LIQ MAKULA DEGENERATSIYASINING ERTA VA ORALIQ BOSQICHLARIDA RANG AJRATISH VA KONTRAST SEZGIRLIGI O'ZGARISHLARI

Ziyoviddinov M.K., Yusupov A.F., Abdusamatova R.A., Ubaydullayev S.O., Buzrukxonov S.S.

**Maqsad:** yoshga bog'liq makula nasli (AMD) erda bosqichlari bo'lgan bemorlarda kontrast va rang sezgirligi natijalarini baholash. **Material va usullar:** tadqiqotga yoshga bog'liq makula naslining erda bosqichlarida bo'lgan 66 bemor (83 ko'z) ishtirok etdi. Pelli-Robson testi kontrast va rang sezgirligini baholash uchun ishlatilgan (doimiy o'lchamdagi harflarni ko'rsatadigan, ammo kontrast kamaytirilgan jadval). **Natijalar:** AMD bilan og'riqan bemorlarda kontrast va rang sezgirligi ko'rsatkichlari nazorat guruhidagi odamlarga qaraganda ancha past ekanligi aniqlandi. Erta davrda AMD bilan og'riqan bemorlarda oftalmoskopiya va optik kogerent tomografiya paytida aniqlangan makuladagi druzenning ko'payishi kontrast sezgirligining pasayishiga olib keladi va bu vaqtda rang sezgirligi deyarli o'zgarishsiz qoladi. **Xulosa:** kontrast va rang sezgirligini baholash - bu retinaning funktsional holatini aks ettiruvchi informatsion tadqiqot usuli bo'lib, uni yoshga bog'liq makula nasli diagnostikasi uchun foydalanishga imkon beradi.

**Kalit so'zlar:** yoshga bog'liq makula degeneratsiyasi, rang sezgirligi, kontrast sezgirligi, retinal pigment epiteliy, Brux membrana, fotoretseptorlar, optik kogerent tomografiya.



## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ АНГИО-ОКТ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ГЛАУКОМЫ

Камилов Х.М., Касимова М.С., Хамраева Г.Х., Турсунова Ф.А.

## HAR XIL TURDAGI GLAUKOMALARDA ANGIO-OCT PARAMETRLARINI QIYOSIY TAHLIL QILISH

Komilov X.M., Qosimova M.S., Xamrayeva G.X., Tursunova F.A.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF ANGIO-OCT PARAMETERS FOR VARIOUS TYPES OF GLAUCOMA

Kamilov Kh.M., Kasimova M.S., Khamrayeva G.Kh., Tursunova F.A.

Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников

**Maqsad:** turli xil glaukoma turlarida OKT angiografiyasi yordamida retina va optik diskdagi erta mikrovaskulyar o'zgarishlarni qiyosiy baholash. **Material va usullar:** 20 bemor (20 ko'z) 2 guruhga bo'lingan. 1-guruh birlamchi ochiq burchakli glaukoma (POAG) IA bosqichi tashxisi qo'yilgan 10 bemor (10 ko'z), 2-guruh - birlamchi yopiq burchakli glaukoma (PACG) IA bosqichi tashxisi qo'yilgan 10 bemor (10 ko'z) dan iborat. **Natijalar:** angio-OCT bo'yicha POAG IA bosqichi bo'lgan bemorlarda yuzaki tomir pleksuslarida makula zonasining qon oqimining zichligi me'yordan  $37,16 \pm 3,6\%$  ga, chuqur tomir pleksuslarida -  $42,95 \pm 2,1\%$  ga past edi. 2-guruhdagi PACG bilan og'rikan bemorlarda makula zonasining yuzaki qon tomir pleksuslarining zichligi o'rtacha  $40,1 \pm 2,0\%$ , chuqur tomir pleksuslarining zichligi o'rtacha  $43,9 \pm 1,8\%$  ni tashkil etdi. **Xulosa:** OCTA ning sifat tahlilini baholashda POAG va PACGda bir xil o'zgarishlar aniqlandi, ammo miqdoriy ko'rsatkichlar bir-biridan farq qildi.

**Kalit so'zlar:** optik kogerent tomografiya angiografiya, glaukoma, optik disk, to'r parda, glaukomatoz optik neyropatiya.

**Objective:** Comparative assessment of early microvascular changes in the retina and optic disc using OCT angiography in various types of glaucoma. **Material and methods:** The study involved 20 patients (20 eyes), who were divided into 2 groups. The first group consisted of 10 patients (10 eyes) diagnosed with primary open-angle glaucoma (POAG) stage IA. The second group consisted of 10 patients (10 eyes) diagnosed with primary angle-closure glaucoma (PACG) stage IA. **Results:** In patients with stage IA POAG, angio-OCT revealed a decrease in the density of blood flow in the macular zone on the superficial vascular plexuses by  $37.16 \pm 3.6\%$ , on the deep vascular plexuses by  $42.95 \pm 2.1\%$  compared with the norm. In the second group of patients with PACG, the density of superficial vascular plexuses of the macular zone averaged  $40.1 \pm 2.0\%$ , while the density of deep vascular plexuses averaged  $43.9 \pm 1.8\%$ . **Conclusions:** When evaluating the qualitative analysis of OCTA, identical changes were revealed both in POAG and PACG, but the quantitative indicators differed from each other.

**Key words:** optical coherence tomography, angiography, glaucoma, optic disc, retina, glaucomatous optic neuropathy.

Глаукоматозная оптическая нейропатия обусловлена ее потенциальной опасностью для зрительной функции и необратимым поражением диска зрительного нерва (ДЗН) и сетчатки [4]. Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) установлено, что во всем мире глаукомой страдают 105 млн человек, 5 млн человек полностью лишены зрения вследствие этого заболевания [1,5,7].

В настоящее время, особенно при тенденции к увеличению заболеваемости глаукомой, очень важна оценка состояния микрогемодинамики глаза и морфометрических изменений ДЗН [2].

По мнению авторов, одним из наиболее перспективных методов является бесконтактное исследование внутриглазной микроциркуляции с помощью оптического когерентного томографа с функцией ангиографии. ОКТА-ангиография (ангио-ОКТА) – это не инвазивная, не требующая красителей, обеспечивающая послойное изображение кровотока сосудов сетчатки и ДЗН [3,6].

### Цель исследования

Сравнительная оценка ранних микрососудистых изменений сетчатки и диска зрительного нерва с помощью ОКТА-ангиографии при различных видах глаукомы.

### Материал и методы

Под наблюдением были 20 больных (20 глаз) в возрасте от 40 до 50 лет (средний возраст  $45,1 \pm 3,6$ ), которых разделили на 2 группы. 1-ю группу составили 10 больных (10 глаз) с диагнозом первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) IA стадии. Во 2-ю группу включены 10 больных (10 глаз) с диагнозом первичная закрытоугольная глаукома (ПЗУГ) IA стадии.

Пациентам проводили визометрию, тонометрию, биомикроскопию, гониоскопию, офтальмоскопию с линзой Гольдмана, пороговую компьютерную периметрию (с оценкой показателей PSD и MD), а также обследование на оптическом когерентном томографе с функцией ангиографии (ОКТА) на аппарате REVO NX OPTOPOL (Польша).

ОКТА позволяет исследовать по отдельности ретинальные сосудистые комплексы, как поверхностный, включающий радиальное перипапиллярное капиллярное сплетение, состоящее из капилляров параллельных аксонам слоя нервных волокон. А также поверхностное сосудистое сплетение, снабжаемое центральной артерией сетчатки и состоящее из больших артерий, артериол, капилляров, венул и вен, расположенное по большей части в слое ганглиозных клеток сетчатки. Также был исследо-

ван глубокий сосудистый комплекс, состоящий из промежуточного и глубокого сосудистого сплетения, который локализован в основном во внутреннем ядерном и наружном плексиформном слоях.

Статистический анализ был проведен с помощью стандартных методов вариационной статистики с применением t-критерия Стьюдента для оценки достоверности различий.

### Результаты

У больных с ПОУГ IA стадии на ангио-ОКТ по сравнению с нормой имелись значительные изменения в виде снижения плотности кровотока макулярной зоны (vessel density, VD%) на поверхностных сосудистых сплетениях (superficial vascular plexus) на  $37,16 \pm 3,6\%$ , на глубоких сосудистых сплетениях

(deep vascular plexus) на  $42,95 \pm 2,1\%$  (рис. 1). У пациентов 2-й группы с диагнозом ПЗУГ плотность поверхностных сосудистых сплетений макулярной зоны составила в среднем  $40,1 \pm 2,0\%$ , при этом плотность глубоких сосудистых сплетений была равна в среднем  $43,9 \pm 1,8\%$  (рис. 2).

В обеих группах при исследовании макулярной зоны было выявлено более значительное снижение плотности кровотока в поверхностных сосудистых сплетениях, чем в глубоких сосудистых сплетениях. При изучении плотности сосудистого русла и кровотока перипапиллярных капилляров ДЗН у больных с ПОУГ изучаемый показатель был ниже ( $41,7 \pm 1,8\%$ ), чем у больных с ПЗУГ ( $44,2 \pm 1,4\%$ ).

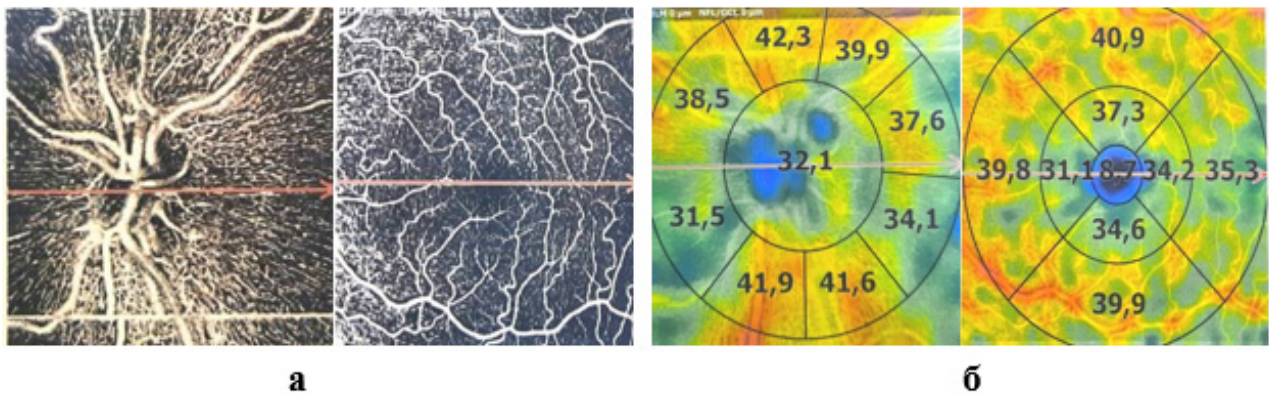


Рис. 1. Качественный анализ ангио-ОКТ (а); результаты количественного анализа ангио-ОКТ у больного с диагнозом ПОУГ (б). Отмечается снижение кровотока в среднем до  $31,5\%$  в перипапиллярной сосудистой сети и до  $31,1\%$  в макулярной сосудистой сети.

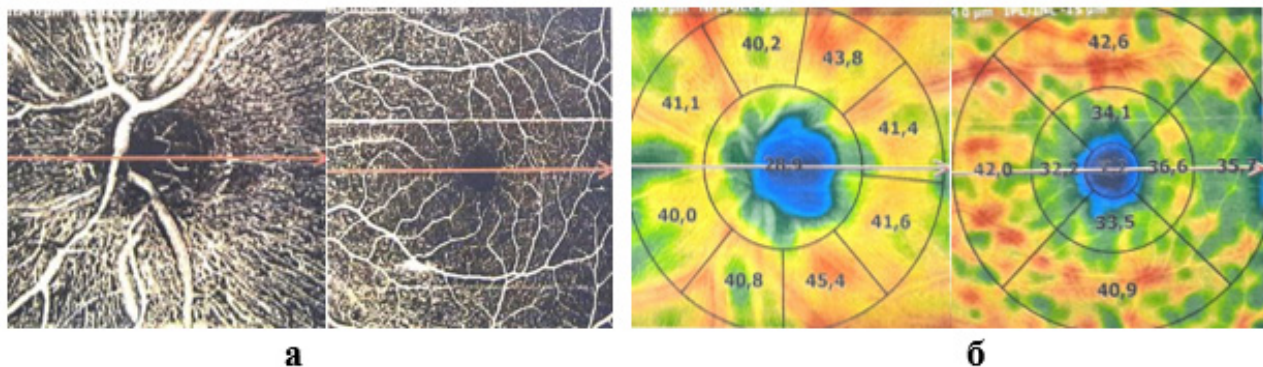


Рис. 2. качественный анализ ангио-ОКТ (а); результаты количественного анализа ангио-ОКТ у больного с диагнозом ПЗУГ (б). Отмечается снижение кровотока в среднем до  $40,0\%$  в перипапиллярной сосудистой сети и до  $32,2\%$  в макулярной сосудистой сети.

Результаты качественного анализа в обеих группах были сопоставимыми. При количественном ангио-анализе у больных 1-й группы отмечалось более значительное снижение плотности кровотока в поверхностных сосудистых сплетениях макулярной зоны и в радиальных перипапиллярных капиллярах, чем у пациентов ПЗУГ 2-й группы.

### Выводы

При оценке качественного анализа ОКТА как при ПОУГ так и ПЗУГ отмечались идентичные изменения, но при этом количественные показатели отличались друг от друга.

Сравнительный анализ показывает, что при первичной открытоугольной глаукоме IA стадии плотность сосудистого русла макулярной зоны и перипапиллярных капилляров ДЗН снижается больше, чем при ПЗУГ IA стадии.

При количественном анализе у пациентов обеих групп в поверхностных сосудистых сплетениях выявлено более значительное снижение плотности кровотока, чем в глубоких сплетениях макулярной зоны.

### Литература

1. Дорофеев Д.А., Кирилик Е.В., Климова А.В., Соловьева О.Б. Влияние ретинопротекторной томографии с функцией ангиографии (пилотное исследование) // Вестн. офтальмол. – 2021. – Т. 137, №1. – С. 60-67.



2. Егоров Е.А., Нестеров А.П. Первичная открытоугольная глаукома // Офтальмология: Нац. руководство; Под ред. С.Э. Аветисова и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 713-726.

3. Либман Е.С. Инвалидность вследствие патологии органа зрения // Офтальмология: Нац. руководство; Под ред. С.Э. Аветисова и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 19-25.

4. Bagetta G., Nucci C. Preface: New trends in basic and clinical research of glaucoma: A neurodegenerative disease of the visual system part B // Prog. Brain. Res. – 2015. – Vol. 221. – P. 23-24.

7. Quigley H., Broman A.T. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020 // Brit. J. Ophthalmol. – 2006. – Vol. 90, №3. – P. 262-267.

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ АНГИО-ОКТ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ГЛАУКОМЫ**

Камилов Х.М., Касимова М.С.,  
Хамраева Г.Х., Турсунова Ф.А.

**Цель:** сравнительная оценка ранних микрососудистых изменений сетчатки и диска зрительного нерва с помощью ОКТ-ангиографии при различных

видах глаукомы. **Материал и методы:** 20 больных (20 глаз) были разделены на 2 группы. 1-ю группу составили 10 больных (10 глаз) с диагнозом первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) IA стадии, 2-ю – 10 больных (10 глаз) с диагнозом первичная закрытоугольная глаукома (ПЗУГ) IA стадии. **Результаты:** у больных с ПОУГ IA стадии на ангио-ОКТ плотность кровотока макулярной зоны на поверхностных сосудистых сплетениях была ниже нормы на  $37,16 \pm 3,6\%$ , на глубоких сосудистых сплетениях – на  $42,95 \pm 2,1\%$ . У больных с ПЗУГ 2-й группы плотность поверхностных сосудистых сплетений макулярной зоны в среднем составляла  $40,1 \pm 2,0\%$ , плотность глубоких сосудистых сплетений – в среднем  $43,9 \pm 1,8\%$ . **Выводы:** при оценке качественного анализа ОКТА выявлены идентичные изменения как при ПОУГ так и ПЗУГ, но при этом количественные показатели отличались друг от друга.

**Ключевые слова:** оптическая когерентная томография ангиография, глаукома, диск зрительного нерва, сетчатка, глаукоматозная оптическая нейропатия.



## О ВОЗМОЖНОСТЯХ УЛУЧШЕНИЯ ЗРЕНИЯ АМБЛИОТРОНА У ДЕТЕЙ С АМБЛИОПИЕЙ РАЗЛИЧНЫХ СТЕПЕНЕЙ

Назирова С.О., Каримова М.Х., Сайдиганиева С.Х.

### TURLI DARAJADAGI AMBLIYOPIYALI BOLALARDA AMBLIOTRONNING KO'RISH QOBILYATINI YAXSHILASH IMKONIYATLARI TO'G'RISIDA

Nazirova S.O., Karimova M.X., Saidiganieva S.X.

### ABOUT THE POSSIBILITIES OF IMPROVING THE VISION OF AMBLIOTRON IN CHILDREN WITH AMBLYOPIA OF VARIOUS DEGREES.

Nazirova S.O., Karimova M.H., Saydiganieva S.X.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** ambliotron apparatini ambliopiya kasalligida samaradorlik darajasini baxolash. **Material va usullar:** 22 ta bemor bolalar guruhlariga ajratildi: maktab davrigacha, maktab yoshidagi va balog'at yoshdagi. Barcha bemor bolalarga ambliotron apparati yordamida davo muolajasi buyurildi. **Natijalar:** davo muolajasidan so'ng ambliotron apparati yordamida 1 guruhdagi bemorlarni ko'rish o'tkirligi o'rta hisobda 23% ga ko'tarildi. 2 guruhdagi bemor bollarda esa ko'rish o'tkirligi 18% ga ko'tarildi. 3 guruhda tekshiruv natijalarida 11% ga ko'rish o'tkirligi oshgani aniqlandi. **Xulosa:** tekshiruv natijalariga ko'ra ko'rinib turib tiki ambliopiya kasalligini qancha erta aniqlab davo ko'rilsa, samaradorlik natijasi ham shuncha yuqori bo'ladi.

**Kalit so'zlar:** ambliotron, amblyopiya, miyopi, gipermetropiya, bolalar kasalliklari.

**Objective:** To study the effect of using Ambliotron in the treatment of amblyopia in children of various degrees. **Material and methods:** 22 patients were selected, divided into groups: preschool period, school period and adolescence. All patients were prescribed treatment on the apparatus Amblyotron. **Results:** After the course of physical treatment with the Ambliotron apparatus in group 1, the improvement in visual acuity was on average 23%. In the second group, visual acuity indicators increased by 18%. When checking group 3 visual acuity rose by 11%. **Conclusions:** The results gave a clear picture that the sooner a comprehensive course of treatment for amblyopia is started, the better the results of the therapy will be in the end.

**Key words:** Ambliotron, amblyopia, myopia, hypermetropia, childhood diseases.

Амблиопия – это нарушение зрения, которое проявляется в том, что глаз не может правильно видеть [3,6]. Эта проблема может возникнуть в детском возрасте и, если не лечить, может оставить ребенка с постоянным зрительным дефектом. Существует несколько методов лечения амблиопии, но новый метод с использованием технологии амблиотрон может оказаться революционным [1,7].

Амблиотрон – это сниженное качество зрения, обусловленное функциональными нарушениями зрительной функции. При амблиопии обоих глаз корректирующие линзы не в состоянии обеспечить значительное улучшение зрения, т.к. проблема кроется в не совсем корректной работе нервных путей. Однако его потенциал может использоваться также для лечения многих заболеваний, включая болезни зрительной системы, такие как амблиопия [2,4]. Амблиотрон основан на использовании кристаллических решеток, которые генерируют заряды и могут использоваться для создания энергии.

Одним из методов лечения амблиопии является закрытие здорового глаза, чтобы заставить больной глаз учиться видеть [5]. Это может быть эффективным методом лечения, если он применяется в раннем возрасте. Однако этот метод ведет к активации необходимости иметь одновременную работоспособность обоих глаз. Амблиотрон устраняет этот метод, так как создание световых пульсаций возбужда-

ет здоровый глаз, что его заставляет «отключаться» и позволяет заболевшему глазу научиться видеть. И, что самое главное, метод не требует закрытия здорового глаза, что означает, что у детей сохраняется здоровое зрение.

#### Цель исследования

Оценка эффективности использования амблиотрона при лечении амблиопии у детей различной степени.

#### Материалы исследования

Под наблюдением были 22 пациента, которые обратились в детское отделение Республиканского специализированного научно-практического центра микрохирургии глаза в период с января по май 2023 г. с жалобами на снижение остроты зрения. В зависимости от возраста больные были разделили на группы: дошкольный период (от 4-х до 7 лет) – 6, школьный период (от 8 до 15 лет) – 7, подростковый период (от 16 до 22 лет) – 9. Самому младшему пациенту было 4 года, самому старшему – 22 года. Мальчиков было 10, девочек 12.

#### Методы исследования

У всех пациентов было проведено комплексное исследование органа зрения, включающее визометрию, кераторефрактометрию, биомикроскопию состояния зрительного анализатора, офтальмоскопию глазного дна, проверку функции глазодвига-

тельных мышц, периметрию и ультразвуковое исследование.

В ходе исследования критерием отбора было наличие амблиопии у детей, которое выявлялось при помощи визометрии. Острота зрения была низкой из-за нарушения клинической рефракции, как миопической, так и гиперметропической.

7 пациентов было с гиперметропией, у 15 выявлена миопическая рефракция.

Всем пациентам из каждой группы было назначено физиотерапевтическое лечение, включающее в себя курс амблиотрона в количестве 10 сеансов в виде I этапа лечения.

#### Результаты исследования

После курса физлечения аппаратом амблиотрон у пациентов 1-й группы острота зрения в среднем улучшилась на 23%, 2-й – на 18%, 3-й – на 11%.

#### Выводы

1. Амблиотрон представляет собой новый эффективный и безопасный метод лечения амблиопии у детей. Его преимущества заключаются в отсутствии необходимости закрытия здорового глаза, высокой эффективности на ранних стадиях заболевания, улучшении зрительной функции и возможности использования с когнитивной терапией. Дополнительные исследования помогут уточнить эффективность этого метода лечения и определить его реальное место в лечении амблиопии.

2. Благодаря амблиотрону в зрительной коре головного мозга создается новая устойчивая цепь межнейронных связей, что стабильно улучшает качество зрения. Полученный эффект сохраняется в течение месяцев, а иногда и лет, поэтому считается вполне стабильным. Однако продолжающееся патологическое воздействие определенных факторов либо обычный рост глаза (у детей) со временем могут ослаблять результат. Поэтому в некоторых случаях требуются повторные курсы лечения.

3. Эффективность лечения с помощью аппарата амблиотрон значительно выше в раннем возрасте ребенка. Чем раньше будет оказана помощь таким детям, тем больше осложнений органа зрения можно будет предотвратить.

#### Литература

1. Авдеева А.А. Восстановление зрительных функций при амблиопиях и органических заболеваниях глаз методом адаптивного биоуправления и саморегуляции в условиях обратной биологической связи: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2000. – 195 с.
2. Азнаурян И.Э., Рамазанова К.А., Карапетян Л.В. Показатели запаса аккомодации как критерий прогнозирования прогрессирования школьной близорукости у детей // Современные проблемы офтальмологии: Сб. науч. Ст. – СПб, 2007. – С. 77-81.
3. Азнаурян И.Э. Система восстановления зрительных функций при рефракционной и дисбинокулярной амблиопии у детей и подростков: автореф. Дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2008. – 24 с.
4. Балашова Н.В., Ковалева О.В., Зенина М.Л. и др. Комплексный метод лечения амблиопии // Новое в офтальмологии. – 2002. – №2. – С. 22.
5. Диагностика и лечение близорукости у детей: Федеральные клин. рекомендации (Утверждены 19.12.2013 г.) // Рос. педиатр. офтальмол. – 2014. – №2. – С. 49-62.
6. Слышалова Н.Н. Функциональные симптомы амблиопии высокой степени и критерии дифференциального диагноза: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2007. – 24 с.
7. Writing Committee for the Pediatric Eye Disease Investigator Group, Cotter S.A., Foster N.C. et al. Optical treatment of strabismic and combined strabismic-ametropic amblyopia // Ophthalmology. – 2021. – Vol. 119, №1. – P. 150-158.

#### О ВОЗМОЖНОСТЯХ УЛУЧШЕНИЯ ЗРЕНИЯ АМБЛИОТРОНА У ДЕТЕЙ С АМБЛИОПИЕЙ РАЗЛИЧНЫХ СТЕПЕНЕЙ

Назирова С.О., Каримова М.Х., Сайдиганиева С.Х.

**Цель:** оценка эффективности использования амблиотрона при лечении амблиопии у детей различной степени. **Материал и методы:** под наблюдением были 22 пациента, разделенные на группы в зависимости от возраста. Всем пациентам было назначено лечение на аппарате амблиотрон. **Результаты:** после курса физлечения при помощи аппарата амблиотрон у пациентов 1-й группы острота зрения в среднем улучшилась на 23%, 2-й – на 18%, 3-й – на 11%. **Выводы:** чем раньше будет начат комплексный курс лечения амблиопии, тем лучше в итоге будет конечный результат.

**Ключевые слова:** амблиотрон, амблиопия, миопия, гиперметропия, детские болезни.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОИМПУЛЬСНОЙ ТРАНССКЛЕРАЛЬНОЙ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ С ВЫСОКИМ ВНУТРИГЛАЗНЫМ ДАВЛЕНИЕМ

Абдушукурова А.А., Каримова М.Х., Юсупова Г.А.

## KO'Z ICHI BOSIMI YUQORI BO'LGAN BIRLAMCHI OCHIQ BURCHAKLI GLAUKOMA BILAN OG'RIGAN BEMORLARDA MIKROPULSLI TRANSSKLERAL SIKLOFOTOKOAGULYATSIYA SAMARADORLIGI

Abdushukurova A.A., Karimova M.X., Yusupova G.A.

## THE EFFECTIVENESS OF MICROPULSE TRANSSCLERAL CYCLOPHOTOCOAGULATION IN PATIENTS WITH PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA WITH WITH HIGH INTRAOCULAR PRESSURE

Abdushukurova A.A., Karimova M.X., Yusupova G.A.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** birlamchi ochiq burchakli refrakter glaukoma bilan og'rigan bemorlarda mikropulslı transskleral siklofotokoagulyatsiya samaradorligini baholash. **Material va usullar:** POAG bilan og'rigan 42 bemor kuzatuv ostida edi: 1-guruh - 28 bemor (28 ko'z) ilg'or bosqich, 2 guruh - 24 bemor (24 ko'z) terminal bosqichi. Barcha bemorlarga Sub-Cyclo Supra 810 qurilmasi (Quantel Medical, Frantsiya) yordamida mikropulslı transskleral siklofotokoagulyatsiya o'tkazildi, ular quyidagi parametrlarga ega: glaukoma bosqichiga qarab quvvat 2000-2400 mVt, ish aylanishi 31,3%, ekspozitsiya 160 s (har bir yarim shar uchun). **Natijalar:** ko'z ichi bosimini pasaytirish ko'rsatkichlari 1-guruhda yaxshiroq edi, bu glaukoma bosqichining ahamiyatini ko'rsatadi. 2-guruhdagi bemorlarda ko'z ichi bosimi boshlang'ich darajadan 24,0% ga kamaydi, ammo uning maqsadli darajasiga erishish mumkin emas edi. **Xulosa:** mikropulse transskleral siklofotokoagulyatsiya ko'z ichi bosimini pasaytirishda, shuningdek, sub'ektiv va klinik yaxshilanish ko'rinishida yaxshi natijalarga erishishga imkon berdi.

**Kalit so'zlar:** birlamchi ochiq burchakli glaukoma, infraqizil diodli lazer, mikropulslı transskleral siklofotokoagulyatsiya.

**Objective:** To evaluate the effectiveness of micropulse transscleral cyclophotocoagulation in patients with primary open-angle refractory glaucoma. **Material and methods:** 42 patients with POAG were under observation: group 1 - 28 patients (28 eyes) with advanced stage, group 2 - 24 patients (24 eyes) with terminal stage. All patients underwent micropulse transscleral cyclophotocoagulation using the SubCyclo Supra 810 unit (Quantel Medical, France) with the following parameters: power 2000-2400 mW depending on the stage of glaucoma, duty cycle 31.3%, exposure 160 s (for each hemisphere 80 s). **Results:** Indicators of intraocular pressure reduction were better in the 1st group, which indicates the significance of the stage of glaucoma. In patients of the 2nd group, intraocular pressure decreased by 24.0% from the initial level, but it was not possible to achieve its target level. **Conclusions:** Micropulse transscleral cyclophotocoagulation allowed to achieve good results in reducing intraocular pressure, as well as in the appearance of subjective and clinical improvement.

**Key words:** primary open-angle glaucoma, infrared diode laser, micropulse transscleral cyclophotocoagulation.

Глаукома является мультифакторным заболеванием, лечение которой, несмотря на огромное количество предложенных методов, остается одной из наиболее актуальных проблем офтальмологии [1,3-7,10]. Одной из главных причин низкой эффективности лечения является то, что очень часто глаукома впервые выявляется на последних стадиях. Зачастую отсутствует своевременный полный мониторинг зрительных функций у пациентов с глаукомой, что ведет к прогрессированию заболевания и снижает эффективность лечения. Важно понимать, что неоднократные хирургические вмешательства приводят к развитию рефрактерной глаукомы вследствие избыточного рубцевания и декомпенсации внутриглазного давления (Егоров Е.А., 2016, Еричев В.П., 2000).

Циклодеструктивные вмешательства, в отличие от хирургических способов лечения, позволяют, пре-

жде всего, сохранить глаз как орган и достигнуть значительного гипотензивного эффекта, а также снять болевой синдром.

Развитие циклодеструктивных операций началось еще в 1933 г. С тех пор было предложено множество различных методов [4,8,9]. Несмотря на то, что традиционная контактная трансклеральная циклофотокоагуляция стала наиболее применяемой методикой в лечении терминальной болящей глаукомы, она была «хирургией отчаяния» [2]. Множество осложнений и ограничение применения непрерывной трансклеральной ЦФК привело к созданию нового, более щадящего метода лазерного лечения глаукомы – микроимпульсной диод-лазерной трансклеральной циклофотокоагуляции (мЦФК) с использованием инфракрасного диодного лазера с длиной волны 810 нм. Данная технология отличается от традиционной возможностью разде-

лить лазерный луч на короткие импульсы (ON time и OFF time), благодаря чему регулируется подаваемая энергия. Рабочий цикл составляет 31,3%, время включения 0,5 мс и время отключения 1,1 мс, что и вызывает минимальный побочный эффект. При воздействии лазера в пигментном эпителии ресничного тела накапливается энергия, в то время как беспигментный эпителий не подвергается чрезмерному лазерному воздействию (за счет низкого порога поглощения энергии). То есть 68,7% времени лазер не работает, что и объясняет снижение перегрева и избирательную атрофию тканей цилиарного тела.

#### Цель исследования

Оценка эффективности микроимпульсной транссклеральной циклофотокоагуляции у больных с первичной открытоугольной рефрактерной глаукомой.

#### Материал и методы

Обследование проводилось в лазерном отделении РСНПМЦМГ в период с сентября 2022 г. по май 2023 г. Под наблюдением были 42 пациента с ПОУГ: 1-я группа – 28 больных (28 глаз) с далекозашедшей стадией, 2-я – 24 больных (24 глаза) с терминальной стадией. Мужчин было 23, женщин – 19. Возраст пациентов варьировал от 24 до 72 лет, средний возраст с – 60 лет. Длительность заболевания – от 2 до 30 лет. В анамнезе все пациенты перенесли неоднократные антиглаукомные лазерные и хирургические операции. Всем пациентам проведены офтальмологические методы исследования (визометрия, автокераторефрактометрия, периметрия (статическая), тонометрия (по Гольдману), биомикроскопия, офтальмобиомикроскопия). У 26 пациентов выявлена артификация, у 12 отмечалось помутнение хрусталика различной степени.

Все пациенты до операции находились на максимальном гипотензивном режиме. Применялись сле-

дующие группы гипотензивных средств: ингибиторы карбоангидразы, простагландины,  $\beta$ -адреноблокаторы,  $\alpha$ -адреномиметики. У больных, перенесших антиглаукомные операции, фильтрационная подушка была облитерирована. У большей части пациентов отмечались застойная инъекция и отек роговицы различной степени выраженности. У пациентов с прозрачными средами была проведена оптическая когерентная томография на аппарате DRI OCT Triton (Topcon, Япония). Оценивалось состояние слоя перипапиллярных нервных волокон сетчатки, слоя комплекса ганглиозных клеток сетчатки и толщины сетчатки в макулярной области.

Процедура микроимпульсной транссклеральной циклофотокоагуляции проводилась на аппарате SubCyclo Supra 810 (Quantel Medical, Франция) со следующими параметрами: мощность 2000-2400 мВт в зависимости от стадии глаукомы, рабочий цикл 31,3%, экспозиция 160 с (на каждую полусферу по 80 с). После мЦФК всем пациентам назначались нестероидные противовоспалительные средства по 1 капле 3 раза в день на 7-10 дней и антибиотик по 1 капле 3 раза в день на 5 дней, продолжали также инстилляцию ранее назначенных гипотензивных препаратов.

Осмотр после мЦФК проводили в 1-й день после операции, через 7-10 дней, через 1, 3 и 6 месяцев.

#### Результаты и обсуждение

В раннем послеоперационном периоде гипотензивный эффект был достигнут у всех пациентов. У больных 1-й группы внутриглазное давление (ВГД) до операции варьировало в пределах от 27,0 до 35,0 мм рт. ст., среднее составляло  $31,0 \pm 0,4$  мм рт. ст., во 2-й группе – 29,0-38,0 мм рт. ст., среднее –  $33,5 \pm 0,5$  мм рт. ст. Данные об уровне ВГД в различные сроки после применения мЦФК представлены в таблице.

Таблица.

Показатели ВГД у больных в различные сроки после мЦФК.

Стадия	Показатель ВГД ср., мм рт. ст.				
	до лечения	через 10 дн.	через 1 мес.	через 3 мес.	через 6 мес.
Далеко зашедшая	$31,0 \pm 0,4$	17,5	18,0	19,5	20,0
Терминальная	$33,5 \pm 0,5$	22,0	23,5	25,0	26,0

У пациентов 1-й группы компенсация ВГД сохранялась в течение всего периода наблюдения и снизилась на 35% от исходного уровня. У пациентов с терминальной стадией снижение ВГД было менее эффективным. В ранние сроки после операции у этих пациентов не удалось достичь целевого давления, однако с первых дней они отмечали улучшение – исчезновение тумана и уменьшение боли и тяжести в глазу. Однако из-за отсутствия гипотензивного эффекта и появления жалоб 6 пациентам была проведена повторная мЦФК в различные сроки наблюдения (2, 3 мес.). У этих пациентов ВГД снизилось на 24,0% от исходного.

В течение до 6 месяцев после повторной процедуры у 6 пациентов ВГД в среднем снизилось с 27,0 до 16,0 мм рт. ст.

Уменьшилось также и количество местных гипотензивных препаратов: в 1-й группе с  $3,3 \pm 0,5$  до  $2,4 \pm 0,2$  препарата; во 2-й группе – с  $3,7 \pm 0,2$  до  $2,9 \pm 0,4$ . Острота зрения и параметры ОКТ оставались стабильными, как и в дооперационном периоде.

Проведение антиглаукомных операций потребовалось 3 пациентам с терминальной глаукомой.

На основании полученных результатов мы пришли к выводу, что показатели по снижению ВГД были лучше в 1-й группе, что свидетельствует о значимости стадии глаукомы. У больных 2-й группы ВГД снизилось на 24,0% от исходного уровня, однако целевого уровня достичь не удалось. В то же время субъективное улучшение, которое наблюдалось у

пациентов в 1-й же день после мЦФК, позволяет рекомендовать эту процедуру и для таких пациентов.

Осложнений в послеоперационном периоде не отмечалось.

#### Выводы

1. Трансклеральная циклофотокоагуляция в микроимпульсном режиме зарекомендовала себя как щадящая процедура, при которой не происходит термального повреждения иридоцилиарной зоны. С появлением данной методики диапазон показаний значительно расширился.

2. Микроимпульсная трансклеральная циклофотокоагуляция позволила добиться хороших результатов в снижении ВГД, а также в появлении субъективного и клинического улучшения.

3. Анализ результатов исследования свидетельствует о возможности проведения повторной мЦФК в ранние сроки после первой процедуры.

#### Литература

1. Сидорова А.В., Старостина А.В., Печерская М.А. и др. Исследование эффективности микроимпульсной трансклеральной циклофотокоагуляции в комбинированном лечении пациентов с вторичной неоваскулярной глаукомой // Клин. практ. – 2021. – Т 12, №4.
2. Хомчик О.В., Большунов А.В., Ильина Т.С. Лазерные циклодеструктивные технологии в лечении глауком // Вестн. офтальмол. – 2012. – 128, №3. – Р. 53-59.
3. Abdelmassih Y, Tomey K, Khoueir Z. Micropulse Transscleral Cyclophotocoagulation // J.Glaucoma Pract. – 2021.
4. Beitti G. Surgical intervention on the ciliary body // J.A.M.A. – 1950. – 142, №12. – Р. 889. 11
5. Giancarlo A, Bair H. Micropulse transscleral cyclophotocoagulation // Amer. Acad. Ophthalmol. Eye Wiki. – 2020
6. Ndulue J.K., Rahmantnejad K., Sanvicente C. et al. Evolution of cyclophotocoagulation // Ophthalm. Vis. Res. – 2018. – 13, №1. – Р. 55-61.
7. Sanchez F.G., Peirano-Bonomi J.C., Grippo T.M. Micropulse Transscleral Cyclophotocoagulation: A Hypothesis for the Ideal Parameters // Med. Hypothesis Disc Innovation Ophthalmol. – 2018. – Vol. 7, №3. – Р. 94-100.
8. Vogt A. Versuche zur intraocularen druckherabsetzung mittelst diathermieschadigung des corpus ciliare (Zyklodia-

thermies-tichelung) // Klin. Monatsbl. Augenheilkd. – 1936. – 97. – 672-673.

9. Wehe H. Die Zyklodiatermie das Corpus ciliare bei Glaucom // Zentrabl. Ophthalmol. – 1933. – Vol. 29. – 562-569.

10. Zaarour K., Abdelmassih Y., Arej N. et al. Outcomes of Micropulse Transscleral Cyclophotocoagulation in Uncontrolled Glaucoma Patients // J. Glaucoma. – 2019.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОИМПУЛЬСНОЙ ТРАНССКЛЕРАЛЬНОЙ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ С ВЫСОКИМ ВНУТРИГЛАЗНЫМ ДАВЛЕНИЕМ

Абдушукурова А.А., Каримова М.Х., Юсупова Г.А.

**Цель:** оценка эффективности микроимпульсной трансклеральной циклофотокоагуляции у больных с первичной открытоугольной рефрактерной глаукомой. **Материал и методы:** под наблюдением были 42 пациента с ПОУГ: 1-я группа – 28 больных (28 глаз) с далекозашедшей стадией, 2-я – 24 больных (24 глаза) с терминальной стадией. Всем больным проведена процедура микроимпульсной трансклеральной циклофотокоагуляции на установке SubCyclo Supra 810 (Quantel Medical, Франция) со следующими параметрами: мощность 2000-2400 мВт в зависимости от стадии глаукомы, рабочий цикл 31,3%, экспозиция 160 с (на каждую полусферу по 80 с). **Результаты:** показатели по снижению внутриглазного давления были лучше в 1-й группе, что свидетельствует о значимости стадии глаукомы. У больных 2-й группы внутриглазное давление снизилось на 24,0% от исходного уровня, однако достичь целевого его уровня не удалось. **Выводы:** микроимпульсная трансклеральная циклофотокоагуляция позволила добиться хороших результатов в снижении внутриглазного давления, а также в появлении субъективного и клинического улучшения.

**Ключевые слова:** первичная открытоугольная глаукома, инфракрасный диодный лазер, микроимпульсная трансклеральная циклофотокоагуляция.



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ У ДЕТЕЙ С ЯМКОЙ ДИСКА ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

Катаргина Л.А., Денисова Е.В., Осипова Н.А., Кислова Я.А.

## OPTIK DISKNING CHUQURCHASI BO'LGAN BOLALARDA RETINAL DEKOLMANI JARROHLIK DAVOLASH SAMARADORLIGI

Katargina L.A., Denisova E.V., Osipova N.A., Kislova Ya.A.

## EFFICACY OF SURGICAL TREATMENT OF RETINAL DETACHMENT IN CHILDREN WITH OPTIC DISC PIT MACULOPATHY

Katargina L.A., Denisova E.V., Osipova N.A., Kislova Ya.A.

ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» МЗ РФ

**Maqsad:** optik disk chuqurligi bo'lgan bolalarda retinal dekolmani jarrohlik davolashning anatomik va funktsional natijalarini baholash. **Material va usullar:** mikroinvaziv vitrektomiya 5-17 yoshli 13 nafar bolada optik diskning ajralish sohasida optik diskning chetida retinaning "to'siq" endolazer koagulyatsiyasi va gaz-havo aralashmasi bilan endotamponada bilan birgalikda amalga oshirildi. makula hududida retinal ajralish bilan murakkablashgan optik disk chuquri. **Natijalar:** jarrohlikdan oldin retinaning maksimal balandligi o'rtacha  $919 \pm 143$  mkm (614 dan 1420 mkm gacha) edi. Aralashuvdan so'ng barcha bolalarda indikator 91 dan 811 mikrongacha kamaydi, 4-6 oylik kuzatuv davrida 4 bolada subretinal suyuqlikning to'liq rezorbsiyasi kuzatildi. Maksimal tuzatilgan ko'rish keskinligi 7 bolada 0,1-0,7 ga oshdi, 5 bolada barqaror bo'lib qoldi, 1 bolada kataraktning rivojlanishi tufayli 0,4 ga kamaydi. **Xulosa:** kombinatsiyalangan vitrektomiya optik disk chuqurligi bo'lgan bolalarda makula dekolmani uchun samarali davolash usuli hisoblanadi. Funktsional natijaning foveada fotoretseptorlar va pigment epiteliysining saqlanish darajasiga bog'liqligi ushbu asoratni erta aniqlash va davolash zarurligini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** optik disk chuqurchasi, to'rt parda dekolmani, vitrektomiya, retinal lazer koagulyatsiyasi, bolalar.

**Objective:** To evaluate the anatomical and functional results of surgical treatment of retinal detachment in children with optic disc pit. **Material and methods:** Microinvasive vitrectomy in combination with "barrier" endolaser coagulation of the retina along the edge of the optic disc in the area of detachment and endotamponade with a gas-air mixture was performed in 13 children aged 5-17 years with an optic disc pit complicated by retinal detachment in the macular area. **Results:** The maximum height of retinal elevation before surgery averaged  $919 \pm 143$   $\mu$ m (from 614 to 1420  $\mu$ m). After the intervention, the indicator decreased in all children by a value from 91 to 811 microns, complete resorption of the subretinal fluid was observed in 4 children during the observation period of 4-6 months. The maximum corrected visual acuity in 7 children increased by 0.1-0.7, in 5 children it remained stable, in 1 child it decreased by 0.4 due to cataract progression. **Conclusions:** Combined vitrectomy is an effective treatment for macular detachment in children with optic disc pit. The dependence of the functional result on the degree of preservation of photoreceptors and pigment epithelium in the fovea indicates the need for early detection and treatment of this complication.

**Key words:** optic disc pit, retinal detachment, pars plana vitrectomy, laser photocoagulation, children

Ямка диска зрительного нерва (ДЗН) – редкая врожденная аномалия (частота встречаемости 1 на 10 тыс. населения), клинически представляющая собой овальную выемку ДЗН серо-белой окраски, чаще всего расположенную в височном или нижневисочном сегменте диска, реже – в центре или вдоль носовой границы [2,3]. В 85% случаев патология носит односторонний характер. Неосложненная ямка ДЗН обычно бессимптомна и является случайной находкой при рутинном офтальмологическом обследовании. Развитие серозной отслойки сетчатки в макуле наблюдается у 25-75% пациентов, чаще во 2-4-й декаде жизни, что приводит к снижению остроты зрения [2-4,7].

В настоящее время единый подход к лечению отслойки сетчатки у пациентов с ямкой ДЗН отсутствует. Целью большинства методов является блокада тока жидкости из ямки ДЗН в интра- и субретинальное пространство, реже – попытка создания условий для ее непрерывного дренирования. Проводится «барьерная» лазеркоагуляция сетчатки, витрэктомия с

пилингом внутренней пограничной мембраны (ВПМ) или без него, удаление глиальной ткани и тампонада ямки различными биологическими субстратами (аутологичным фибрином, амнионом, склерой и др.), изолированная газовая тампонада витреальной полости и различные комбинации представленных методов. Описаны единичные случаи эписклерального пломбирования макулярной зоны или внутренней фенестрации сетчатки [5]. Консервативное лечение, включающее дегидратационную терапию и местное применение кортикостероидов, как правило, не эффективно [6]. Следует отметить единичные случаи самопроизвольной резорбции субретинальной жидкости при ямке ДЗН [1,8].

### Цель исследования

Оценка анатомо-функциональных результатов хирургического лечения отслойки сетчатки у детей с ямкой ДЗН.

### Материал и методы

Микроинвазивная витрэктомия с пилингом ВПМ, «барьерной» эндолазеркоагуляцией сетчатки

по краю ДЗН в зоне отслойки (коагуляты II степени наносились без промежутков в 2-3 ряда) и эндотампонадой газо-воздушной смесью (C2F6) проведена на 13 детям в возрасте 5-17 лет с ямкой ДЗН, осложненной отслойкой сетчатки в макулярной области, находившихся на лечении в отделе патологии глаз у детей ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца» в 2009-2022 гг.

Помимо стандартного офтальмологического обследования всем детям проводилась оптическая когерентная томография (ОКТ) центральной зоны сетчатки.

Возраст развития макулярной отслойки составил от 4,5 до 14 лет, ориентировочная давность ее существования до обращения в НМИЦ ГБ – от 1 месяца до 7 лет (в среднем 18 мес.).

Согласно данным анамнеза, у всех детей до развития осложнения максимальная скорректированная острота зрения (МКОЗ) была 1,0. На момент обращения этот показатель составлял от 0,01 до 0,8. Период

наблюдения после операции – от 2-х месяцев до 8 лет.

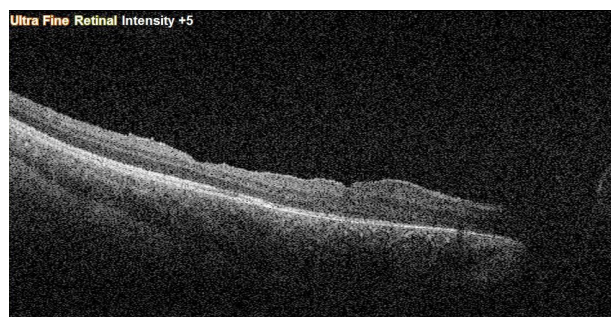
Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Statistica.

### Результаты

Операция и послеоперационный период во всех случаях протекали без осложнений. По данным ОКТ, максимальная высота элевации сетчатки до операции составила от 614 до 1420 мкм (в среднем  $919 \pm 143$  мкм). После вмешательства этот показатель уменьшился на величину от 91 до 811 мкм, во всех случаях наблюдалось формирование хориоретинального рубца по краю ДЗН, предотвращающего ток жидкости из ямки в суб- и интратретинальное пространство. Полная резорбция субретинальной жидкости отмечалась у 4 детей в сроки 4-6 месяцев после операции (рисунок а, б), у остальных при динамическом наблюдении определялось ее постепенное уменьшение.



а



б

**Рис. Оптическая когерентная томограмма макулярной зоны сетчатки: до лечения, высота элевации сетчатки 724 мкм, высота отслойки нейроэпителия 210 мкм. МКОЗ 0,6 (а); через 1 год 5 месяцев после микроинвазивной витрэктомии в сочетании с барьерной лазеркоагуляцией. Полная резорбция суб- и интратретинальной жидкости. МКОЗ 0,6 (б).**

МКОЗ у 7 детей повысилась на 0,1-0,7, у 5 детей оставалась стабильной, у 1 ребенка снизилась на 0,4 за счет прогрессирования катаракты. Установлена зависимость функционального результата от степени сохранности фоторецепторов и пигментного эпителия в фовеа.

### Заключение

Нами продемонстрирована высокая анатомическая эффективность хирургического лечения макулярной отслойки у детей с ямкой ДЗН.

Важно отметить, что резорбция суб- и интратретинальной жидкости происходит в течение длительного времени после операции (от 3-х мес. до 3-х лет), что требует динамического наблюдения.

Зависимость функционального результата от степени сохранности фоторецепторов и пигментного эпителия в фовеа свидетельствует о необходимости раннего выявления и лечения макулярной отслойки у пациентов с ямкой ДЗН.

### Литература

1. Bayar S.A., Sezenöz A.S., Pınarcı E.Y., Yılmaz G. Spontaneous regression of optic disc pit maculopathy in a six-year-old child // Turk. J. Ophthalmol. – 2017. – Vol. 47, №1. – P. 56-58.

2. Chatziralli I., Theodossiadis P., Theodossiadis G.P. Optic disc pit maculopathy: current management strategies // Clin. Ophthalmol. – 2018. – Vol. 12. – P. 1417-1422.

3. Georgalas I., Ladas I., Georgopoulos G., Petrou P. Optic disc pit: a review // Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. – 2011. – Vol. 249, №8. – P. 1113-1122.

4. Moisseiev E., Moisseiev J., Loewenstein A. Optic disc pit maculopathy: when and how to treat? A review of the pathogenesis and treatment options // Int. J. Retina Vitreous. – 2015. – Vol. 1. – P. 13.

5. Pastor-Idoate S., García-Arumí Fusté C., García-Onrubia L. et al. Surgical Options for Optic Disc Pit Maculopathy: Perspectives and Controversies // Clin. Ophthalmol. – 2020. – Vol. 14. – P. 1601-1608.

6. Sadun A.A., Khaderi K.H. Optic disc anomalies, pits, and associated serous macular detachment // S.J. Ryan, A.P. Schachat, C.P., Hinton D.R. et al.; Editors. – Retina. – Elsevier Health Sciences, 2013. – P. 1583-1588.

7. Shah S.D., Yee K.K., Fortun J.A., Albin T. Optic disc pit maculopathy: a review and update on imaging and treatment // Int. Ophthalmol. Clin. – 2014. – Vol. 54, №2. – P. 61-78.

8. Yuen C.H.W., Kaye S.B. Spontaneous resolution of serous maculopathy associated with optic disc pit in a child: a case report // J. AAPOS. – 2002. – Vol. 6, №5. – P. 330-331.



---

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ У ДЕТЕЙ С ЯМКОЙ ДИСКА ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

Катаргина Л.А., Денисова Е.В.,  
Осипова Н.А., Кислова Я.А.

**Цель:** оценка анатомо-функциональных результатов хирургического лечения отслойки сетчатки у детей с ямкой диска зрительного нерва. **Материал и методы:** микроинвазивная витрэктомия в комбинации с «барьерной» эндолазеркоагуляцией сетчатки по краю диска зрительного нерва в зоне отслойки и эндотампонадой газо-воздушной смесью проведена 13 детям в возрасте 5-17 лет с ямкой диска зрительного нерва, осложненной отслойкой сетчатки в макулярной области. **Результаты:** максимальная высота элевации сетчатки до операции в среднем составляла  $919 \pm 143$  мкм (от 614 до 1420 мкм). После

вмешательства показатель уменьшился у всех детей на величину от 91 до 811 мкм, полная резорбция субретинальной жидкости наблюдалась у 4 детей в сроки наблюдения 4-6 месяцев. Максимальная корригированная острота зрения у 7 детей повысилась на 0,1-0,7, у 5 оставалась стабильной, у 1 ребенка снизилась на 0,4 за счет прогрессирования катаракты. **Выводы:** комбинированная витрэктомия является эффективным методом лечения макулярной отслойки у детей с ямкой диска зрительного нерва. Зависимость функционального результата от степени сохранности фоторецепторов и пигментного эпителия в фовеа свидетельствует о необходимости раннего выявления и лечения данного осложнения.

**Ключевые слова:** ямка диска зрительного нерва, отслойка сетчатки, витрэктомия, лазеркоагуляция сетчатки, дети.



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КОСОГЛАЗИЯ У ДЕТЕЙ

Косимов Р.Э., Бобоев С.А., Садуллаев А.Б., Дадамухамедова Ш.М.

### BOLALARDA GORIZONTAL STRABISMUSNI JARROHLIK DAVOLASH SAMARADORLIGI

Kosimov R.E., Boboev S.A., Sadullaev A.B., Dadamuhamedova Sh.M.

### THE EFFECTIVENESS OF SURGICAL TREATMENT OF HORIZONTAL STRABISMUS IN CHILDREN

Kosimov R.E., Boboev S.A., Sadullaev A.B., Dadamukhamedova Sh.M.

Самаркандский государственный медицинский университет

**Maqsad:** hamkor g'ilyalik bo'lgan yosh bolalarda davolash samaradorligini oshirish. **Material va usullar:** davolash samaradorligini tahlil qilish 52 ko'zda (26 bemor, teng ravishda o'g'il va qiz bolalarda) o'rganildi. Barcha bolalarga doimiy, o'zgaruvchan strabismus tashxisi qo'yilgan. **Natijalar:** Girshbergga ko'ra 0 dan 5° gacha bo'lgan og'ish burchagi bilan strabismusda ijobiy deb hisoblanadi. Ko'rish o'tkirligi ob'ektni va yorug'lik manbasini kuzatishda ko'zni mahkamlash reaksiyasini baholash orqali aniqlandi. **Xulosa:** bolalarda g'ilyalik operatsiyasining optimal yoshi 4-6 yoshdir.

**Kalit so'zlar:** hamkor gorizontal g'ilyalik, amblopiya, ko'rish o'tkirligi.

**Objective:** To increase the effectiveness of the treatment of friendly strabismus in young children. **Material and methods:** The analysis of the effectiveness of treatment was studied on 52 eyes (26 patients, equally boys and girls). All children were diagnosed with permanent, alternating strabismus. **Results:** Were considered positive in strabismus with the angle of deviation in the range from 0 to 5° according to Hirschberg. Visual acuity was determined by assessing the gaze fixation reaction when following the object and the light source. **Conclusion:** The optimal age for strabismus surgery in children is 4-6 years old.

**Key words:** concomitant horizontal strabismus, amblyopia, visual acuity.

Сходящееся косоглазие часто формируется именно в раннем возрасте. Особенность патологии – отклонение зрительной оси одного или обоих глаз к носу. Когда глаза расположены симметрично, изображения предметов попадают в кортикальные отделы зрительного анализатора и сливаются в единую бинокулярную картинку. При косоглазии (страбизме) слияния не происходит, а чтобы изображение не двоилось, центральная нервная система «выключает» картинку, поступающую от косящего глаза. Если не лечить страбизм, развивается амблиопия (косящий глаз не участвует в зрительном процессе). По разным данным, у детей дошкольного возраста частота распространения косоглазия колеблется от 1 до 3% [1]. Возраст влияет на неоднородность распространения разных видов косоглазия [4]. В раннем возрасте чаще появляется сходящееся косоглазие (экзотропия). Расходящееся косоглазие (экзотропия) встречается в более старшем возрасте. Частота косоглазия нарастает с 2,5‰ в 3 года до 14,9‰ в 6 лет.

Традиционно косоглазие делят по характеру происхождения на аккомодационное, частично аккомодационное и неаккомодационное. Аккомодационное косоглазие, как правило, лечится консервативными методами. Для этого используются методы плеоптики, ортоптики и диплоптики [4]. В комплекс лечения частично аккомодационного и неаккомодационного косоглазия включаются хирургические методы. При горизонтальном косоглазии хирургическое воздействие производится на горизонтальных мышцах глазного яблока.

Целью хирургии косоглазия является достижение симметрии или близкое к симметрии положение

глаз, необходимое для создания условий развития бинокулярного зрения, увеличения поля зрения и достижения лучшего внешнего вида, а также для улучшения психологического состояния больного, что способствует повышению его самооценки [1,2,6].

#### Цель исследования

Повышение эффективности лечения содружественного косоглазия у детей раннего возраста.

#### Материал и методы

Эффективность лечения оценивали на 52 глазах (26 пациентов, равное число мальчиков и девочек). У всех детей диагностировано постоянное, альтернирующее косоглазие. У 23 пациентов отмечалось неаккомодационное косоглазие, у 3 – частично аккомодационное. Сходящееся косоглазие наблюдалось у 21 детей, расходящееся – у 5. Средний возраст детей – 4-5 лет (от 1,5 до 9 лет). Результаты лечения оценивали по величине угла косоглазия, изменениям зрительных функций.

#### Результаты исследования

Состояние ортотропии было достигнуто у 89% пациентов, хороший косметический эффект получен у 96% из них. Осложнений не наблюдалось. Повторная операция потребовалась 4,0% пациентов, наложение регулируемого шва – 13,4%. У 5,4% при гипо- (4,1%) и гиперэфекте (1,3%) на следующий день после операции проводилась докоррекция остаточного угла косоглазия за счет регулируемого шва. Во всех случаях докоррекции было достигнуто состояние ортотропии. При выполнении модифицированной нами методики тенорафии значительного конъюнктивального утолщения в месте дубликатуры прямой мышцы глаза не наблюдалось. Результаты считались положительными при косоглазии

глазии с величиной угла девиации в диапазоне от 0 до 5° по Гиршбергу. Острота зрения определялась с помощью оценки реакции фиксации взгляда при прослеживании за предметом и источником света. Фиксация и рефракция глаз оценивались при помощи авторефрактометра на узкий зрачок и через 15-20 мин после закапывания в конъюнктивальный мешок раствора тропикамида (1%). Угол косоглазия определялся по методу Гиршберга. За 3 дня до инъекции ребенку назначали антибиотики и антисептики в оба глаза. После операции и в течение последующих 7 дней назначали инстилляции антибиотика левофлоксацин (0,5%) и антисептика пиклоксидин (0,05%) по 1-2 капли в оба глаза. В офтальмологическом отделении дети находились под наблюдением в течение 2-х дней.

Искусственный мышечный парез уравнивает экстраокулярные мышцы, что создает условия для физиологического формирования бинокулярного зрения в ранний сенситивный период развития ребенка. Имеет место обратимость индуцированного пареза. Уже через месяц после начала лечения у 84,62% выявлено нивелирование угла косоглазия. Результат улучшился до 92,31% и продержался стабильно вплоть до 15 месяцев с начала наблюдения. Средний угол косоглазия у пациентов до начала лечения составлял 30° по Гиршбергу. В конце периода наблюдения у 95,65% пациентов угол косоглазия был полностью нивелирован (0-5°). При угле косоглазия до 25° более одной инъекции потребовалось 46,15% пациентам, а если этот угол был больше 25° – 83,33%. Чем больше угол косоглазия, тем чаще требовались повторные инъекции.

Среди пациентов с углом косоглазия до 25° показатели остроты зрения улучшились у 80,77%, больше 25° – у 41,67%. В общей группе показатели остроты зрения улучшились у 53,85% пациентов. Осложнение наблюдалось только после первой инъекции у 1 (3,85%) ребенка, нивелировано подклеиванием века через 3 недели. Вызван лишь частичный и временный птоз без наблюдаемых амблиогенных эффектов. Гиперемия может произойти в результате случайного прикосновения к сосуду пинцетом. Гиперэффект после инъекции проявлялся у 15,4% пациентов и обычно проходил через 1-2 недели.

Все осложнения оказались обратимы. Интраоперационные осложнения включают тошноту, рвоту и боль в глазах. Окулокардиальный рефлекс и возможная брадикардия связаны с мышечными манипуляциями, поэтому некоторые пациенты могут испытывать обмороки, головокружение и потоотделение. Эти осложнения купируют, проводя субконъюнктивальную инъекцию лидокаина вокруг регулируемых швов в начале их регулирования и совершая медленные, осторожные движения, информируя пациента о том, чего следует ожидать на каждом этапе процедуры. У 13% пациентов развилась шовная гранулема, у 7% – субконъюнктивальная инфекция.

У 4 пациентов развилась выраженная несостоятельность конъюнктивы, потребовавшая транс-

плантации амниотической мембраны после операции по поводу косоглазия методом регулируемых швов. У 1 (0,3%) больного отмечался скользящий регулируемый шовный узел.

### Выводы

1. Применение одномоментного хирургического вмешательства при комбинированном горизонтально-вертикальном косоглазии с гиперфункцией нижней косой мышцы на горизонтальных (дупликация внутренней прямой) и вертикальных (рецессия нижней косой) группах мышц является эффективным методом лечения, который позволяет повысить эффективность проведенного хирургического лечения, сократить сроки наркоза, уменьшить количество повторных операций.

2. Проведение в пред- и послеоперационном периоде комплексного лечения, включающего плеопто-ортопто-диплоптику, тренировку аккомодации и конвергенции позволяет восстановить зрительные функции и бинокулярное зрение и избежать возникновения вторичной девиации.

### Литература

1. Бабаев С.А., Кадирова А.М., Собирова Д.Б., Бектурдиев Ш.С. Хирургическое исправление послеоперационного гиперэффекта у детей со сходящимся косоглазием // Актуальные вопросы микрохирургии глаза: Материалы Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием // Инфекция, иммунитет и фармакология. – 2016. – №5. – С. 18-21.
2. Бабаев С.А., Кадирова А.М., Юсупов А.А. и др. Наш опыт хирургического исправления вторичного расходящегося косоглазия у детей // Восток – Запад – 2016: Материалы науч.-практ. конф. по офтальмохирургии с междунар. участием, приуроченной к знаменательным датам: 130-летию со дня образования Уфимского отделения Попечительства Императрицы Марии Александровны о слепых; 115-летию Уфимской глазной лечебницы и 90-летию Уфимского НИИ глазных болезней // Точка зрения. Восток – Запад: науч.-практ. журн. – 2016. – №3. – С. 124-126.
3. Кадирова А.М., Косимов Р.Э., Собирова Д.Б., Хамракулов С. Наш опыт хирургического лечения сходящегося содружественного косоглазия с малым углом // «Тиббиетнинг долзарб муаммолари» мавзусидаги Республика еш олимлар ва иктидорли талабаларнинг илмий-амалий видеоконференция материаллари. – Андижан, 2020.
4. Юсупов А.А. Эффективность комплексного лечения содружественного сходящегося косоглазия с использованием ортоптики и диплоптики на основании непосредственных и отдаленных результатов // Офтальмол. журн. – 1986. – №6. – С. 355-358.
5. Юсупов А.А. Результаты комплексного лечения содружественного сходящегося косоглазия с использованием диплоптики в зависимости от характера косоглазия // Вестн. офтальмол. – 1987. – №6. – С. 48-50.
6. Юсупов А.А., Бобоев С.А., Хамракулов С.Б. и др. Взаимосвязь функциональных и анатомо-оптических параметров глаза при врожденной близорукости // Вопр. науки и образования. – 2020. – Т. 22. – С. 106.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КОСОГЛАЗИЯ У ДЕТЕЙ

Косимов Р.Э., Бобоев С.А., Садуллаев А.Б., Дадамухамедова Ш.М.

*Цель:* повышение эффективности лечения содружественного косоглазия у детей раннего возраста.

---

**Материал и методы:** эффективность лечения оценивали на 52 глазах (26 пациентов, поровну мальчиков и девочек). У всех детей диагностировано постоянное, альтернирующее косоглазие. **Результаты:** результаты считались положительными при косоглазии с величиной угла девиации в диапазоне от 0 до 5° по Гирибергу. Острота зрения определялась с по-

мощью оценки реакции фиксации взгляда при прослеживании за предметом и источником света. **Выводы:** оптимальным возрастом хирургии косоглазия у детей является возраст ребенка 4-6 лет.

**Ключевые слова:** содружественное горизонтальное косоглазие, амблиопия, острота зрения.



**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ УВЕИТОВ У ДЕТЕЙ**

Маркова Е.Ю., Осокин И.Г., Давыдов А.О.

**BOLALARDA UVEITNING ASORATLARINI JARROHLIK YO'LI BILAN DAVOLASH**

Markova E.Yu., Osokin I.G., Davydov A.O.

**SURGICAL TREATMENT OF COMPLICATIONS OF UVEITIS IN CHILDREN**

Markova E.Yu., Osokin I.G., Davydov A.O.

НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ

**Maqsad:** operatsiya vaqtini, aralashuv hajmini va uveitning asoratlari bo'lgan bolalarda jarrohlik taktikasini aniqlash, xususan, linzalar va shishasimon tananing xiralashishi. **Material va usullar:** kuzatuv ostida 18 yoshga cha bo'lgan bemorlar uveit tufayli linzalarning xiralashganligi, ko'pincha orqa kamera va vitreoretinal tuzilmalarda o'zgarishlar majmuasi bilan kechdi. **Natijalar:** ba'zi hollarda kapsulali sumkaning dublikatsiyasiga ko'z ichi linzalarini ikkilamchi implantatsiya qilish eng maqbul jarrohlik taktikasi bo'lib, bu yallig'lanish jarayonining kuchayishini oldini olishga va anatomik tuzilmalar va ko'z ichi linzalari uchun yanada barqaror holatga erishishga imkon berdi. **Xulosa:** operatsiyadan oldingi tayyorgarlik, vitreoretinal jarrohlik va ko'z ichi linzalarini ikkilamchi implantatsiya qilish yaxshi funktsional natijalarga erishish va relapslar va asoratlar sonini kamaytirish imkonini beradi.

**Kalit so'zlar:** bolalar, endogen uveit, asoratlar, jarrohlik davolash.

**Objective:** To determine the time of the operation, the volume of intervention and tactics of surgery for children with complications of uveitis, in particular, clouding of the lens and vitreous body. **Material and methods:** Under observation there were patients under the age of 18 years with clouding of the lens due to uveitis, often accompanied by a complex of changes in the posterior chamber and vitreoretinal structures. **Results:** Secondary implantation of the intraocular lens on the duplication of the capsular bag in some cases was a more optimal surgical tactic, which made it possible to avoid exacerbation of the inflammatory process and achieve a more stable position for the anatomical structures and the intraocular lens. **Conclusions:** Preoperative preparation, vitreoretinal surgery and secondary implantation of an intraocular lens allow to obtain better functional results and reduce the number of relapses and complications.

**Key words:** children, endogenous uveitis, complications, surgical treatment.

Эндогенные увеиты у детей относятся к числу актуальных и социально значимых проблем в связи со значительной распространенностью, рецидивирующим течением и высокой частотой осложнений [2,3]. Это приводит к тому, что увеит является одной из ведущих причин слабовидения и слепоты у детей [1].

Консервативное лечение увеита в ряде случаев позволяет купировать воспалительный процесс и избежать развития осложнений. Неконтролируемое течение увеита, в свою очередь, приводит к появлению осложнений и необходимости хирургического лечения. Необходимость хирургического лечения ставит перед врачами вопросы определения временных сроков для операции, объема вмешательства и тактики хирургии [4].

В связи с этим поиск оптимальных технологий по лечению как самого заболевания, так и его осложнений является сегодня актуальной задачей [5].

**Цель исследования**

Определение времени проведения операции, объема вмешательства и тактики хирургии для детей с осложнениями увеита, в частности помутнения хрусталика и стекловидного тела.

**Материал и методы**

Под наблюдением были пациенты в возрасте до 18 лет, имеющие помутнение хрусталика по причине увеита, часто сопровождающееся комплексом изменений задней камеры и витреореетинальных структур. Обследование включало проведение ви-

зометрии, тонометрии, биомикроскопии, ультразвуковое исследование глаза, оптическую когерентную томографию.

**Результаты и обсуждение**

Ремиссия заболевания на протяжении 3-х месяцев или предоперационная подготовка посредством проведения ретробульбарной катетеризации с курсом консервативного лечения в случае накопления осложнений вялотекущего и устойчивого к терапии увеита позволила решить вопрос временных сроков проведения хирургического лечения.

Изменение витреореетинальных структур, в частности вовлечение в воспалительный процесс базиса стекловидного тела, приводило к необходимости проведения витрэктомии при хирургии катаракты с целью предупреждения развития новых осложнений.

Вторичная имплантация интраокулярной линзы на дубликатуру капсульного мешка в ряде случаев была более оптимальной хирургической тактикой, позволившей избежать обострения воспалительного процесса и добиться более стабильного положения для анатомических структур и интраокулярной линзы.

**Выводы**

1. Описанный подход у детей с увеитом позволил получить более высокие зрительные функции, нормальный тонус, меньшее количество рецидивов, минимальное количество осложнений, резкое снижение или отсутствие признаков активности воспа-

лительного процесса через 6 месяцев после проведенного лечения.

#### Литература

1. Гусева М.Р. Особенности течения увеитов у детей // Рос. детская офтальмол. – 2013. – №1. – С. 22-25.
2. Маркова Е.Ю. Дифференциальная диагностика и лечение заболеваний глазного дна у детей: Дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2008 – 248 с.
3. Катаргина Л.А., Хватова А.В. Эндогенные увеиты у детей и подростков. – М.: Медицина, 2000. – 320 с.
4. Phatak S., Lowder C., Pavesio C. Controversies in intraocular lens implantation in pediatric uveitis // J. Ophthalmic. Inflamm. Infect. – 2016. – Т. 6, №1. – С. 12.
5. Schmidt D.C., Al-Bakri M., Rasul A. Cataract Surgery with or without Intraocular Lens Implantation in 8 Pediatric Uveitis: A Systematic Review with Meta-Analyses // J. Ophthalmol. – 2021. – Vol. 2021. – P. 5481609.

#### ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ УВЕИТОВ У ДЕТЕЙ

Маркова Е.Ю., Осокин И.Г., Давыдов А.О.

**Цель:** определение времени проведения операции, объема вмешательства и тактики хирургии для детей с осложнениями увеита, в частности помутнения хрусталика и стекловидного тела. **Материал и методы:** под наблюдением были пациенты в возрасте до 18 лет, имеющие помутнение хрусталика по причине увеита, часто сопровождающееся комплексом изменений задней камеры и витреоретинальных структур. **Результаты:** вторичная имплантация интраокулярной линзы на дубликатуру капсульного мешка в ряде случаев была более оптимальной хирургической тактикой, позволившей избежать обострения воспалительного процесса и добиться более стабильного положения для анатомических структур и интраокулярной линзы. **Выводы:** предоперационная подготовка, витреоретинальная хирургия и вторичная имплантация интраокулярной линзы позволяют получить более высокие функциональные результаты и снизить количество рецидивов и осложнений.

**Ключевые слова:** дети, эндогенные увеиты, осложнения, хирургическое лечение.



## ПОЛНОЕ МАКУЛЯРНОЕ ОТВЕРСТИЕ БОЛЬШИХ ПАРАМЕТРОВ: ОТБОР ПАЦИЕНТОВ ДЛЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Марченко Л.Н., Далидович А.А.

## KATTA PARAMETRLARNING TO'LIQ MAKULA TESHIGI: JARROHLIK DAVOLASH UCHUN BEMORLARNI TANLASH

Marchenko L.N., Dalidovich A.A.

## COMPLETE MACULAR HOLE OF LARGE PARAMETERS: SELECTION OF PATIENTS FOR SURGICAL TREATMENT

Marchenko L.N., Dalidovich A.A.

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

**Maqsad:** potentsial qulay natijaga ega bemorlarni tanlash uchun teskari ichki cheklovchi membrana (ICM) qopqog'i bilan vitrektomiya orqali katta parametrlarni yopishning anatomik va funktsional natijalarini taqqoslash.

**Material va usullar:** 2021-yil apreldan 2023-yil iyungacha operatsiya qilingan 62,5±5,9 yoshli 45 bemorning (9 erkak, 36 ayol) 45 ko'zida istiqbolli tadqiqot o'tkazildi. Barcha bemorlarga teskari ICM qopqog'i bilan uch portli 25 G vitrektomiya va gaz-havo aralashmasi ( $SF_6$  yoki  $C_3F_8$ ) yoki silikon moyi bilan vitreal bo'shliq tamponadasi o'tkazildi.

**Natijalar:** 45 ta davolanagan to'liq makula teshiklaridan 19 bemorda L parametrlari bor edi; XL - 23 bemor; XXL - 3 bemor. Makula teshiklarining to'liq yopilishi ko'zlarining 95,6 foizida olingan. **Xulosa:** ko'pgina L, XL va XXL TMT teskari ICM qopqog'i bilan vitrektomiya orqali yaxshilangan ko'rish keskinligi bilan anatomik tarzda yopilishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** to'liq makula teshigi, optik kogerent tomografiya, ichki cheklovchi membrana

**Objective:** The aim of the study was to compare the anatomical and functional results of large parameter full-thickness macular holes closure by vitrectomy with an inverted internal limiting membrane (ILM) flap to select patients with a potentially favourable outcome. **Material and methods:** A prospective study of 45 eyes of 45 patients (9 men, 36 women) aged of 62.5±5.9 years with FTMHs of large parameters operated on from April 2021 to June 2023. All patients underwent a three-port 25 G vitrectomy with an inverted ILM flap and vitreous tamponade with an air-gas mixture ( $SF_6$  or  $C_3F_8$ ) or silicone oil. **Results:** Of the 45 full macular holes treated, 19 patients had L parameters; XL, 23 patients; XXL, 3 patients. Complete macular closure was obtained in 95.6% of eyes. **Conclusion:** Most L, XL and XXL FTMHs can be anatomically closed with improved visual acuity by vitrectomy with an inverted ILM flap.

**Key words:** full thickness macular hole, optical coherence tomography, inner limiting membrane.

Сочетание вариабельности размеров полных макулярных отверстий (ПМО), временных периодов от начала их формирования, степени утраты остроты зрения влияет на недостаточную предсказуемость результативности оперативного лечения пациентов [3]. Особую актуальность приобретает воздействие этих переменных на оценку перспективности хирургии ПМО больших параметров после активизации оперативных вмешательств при данной патологии.

### Цель исследования

Сравнительная оценка анатомических и функциональных результатов закрытия полных макулярных отверстий больших параметров витрэктомией с формированием инвертированного лоскута внутренней пограничной мембраны (ВПМ) для отбора пациентов с потенциальным благоприятным исходом.

### Материал и методы

Выполнено проспективное исследование 45 глаз 45 пациентов (9 мужчин, 36 женщин) в возрасте 62,5±5,9 года с полным макулярным отверстием больших параметров, прооперированных на клинической базе кафедры глазных болезней УО БГМУ в отделениях микрохирургии №1 и №2 УЗ «3-я городская клиническая больница им. Е.В. Клумова» г. Минска с апреля 2021 г. по июнь 2023 г. Была использована классификация для исследования боль-

ших макулярных отверстий – Classification for large macular hole studies (CLOSE) [2].

Всем пациентам выполнялась трехпортовая 25 G витрэктомия с формированием инвертированного лоскута ВПМ и тампонадой витреальной полости газовой-воздушной смесью ( $SF_6$  25% или  $C_3F_8$  14%) либо силиконовым маслом.

### Результаты и обсуждение

Из 45 пациентов с полными макулярными отверстиями параметры L (400-550 мкм) имели 19 (9 мужчин и 12 женщин); XL (551-799 мкм) – 23 (соответственно 2 и 21); XXL (800-999 мкм) – 3 пациента. Гигантские ПМО ( $G \geq 1000$  мкм) не оперировались.

Результативность лечения L отверстий была следующей: до вмешательства в 17 (89,5%) глазах острота зрения была не выше 0,1-0,2. После хирургии количество глаз с такой остротой зрения уменьшилось до 4 (21,1%), а в 15 (78,9%) глазах она варьировала от 0,3 до 0,9.

При параметрах XL исходно во всех 23 глазах острота зрения была меньше 0,3. В результате проведенной витрэктомии в 12 (52,2%) глазах визус превышал 0,3, у 2 пациентов достигал 0,7.

На эффективность лечения оказали отрицательное влияние клинические особенности 8 пациентов: наличие сопутствующей сухой формы возрастной макулярной дегенерации в 2 глазах, в 1 глазу – про-

грессирование помутнения хрусталика без проведения фактоэмульсификации. Помимо этого, из-за смещения лоскута одно из ПМО не было закрыто, еще в 1 глазу произошло частичное закрытие макулярного отверстия. У 3 пациентов хирургическое лечение было проведено за 1-1,5 месяца до оценки результатов. Как известно, этот период характеризуется еще неполным функциональным восстановлением. В итоге в описанных 8 случаях острота зрения не превышала 0,08-0,1.

3 пациентов с XXL отверстиями имели низкий визус – 0,03-0,08. Тем не менее, после витрэктомии в 1 глазу острота зрения повысилась до 0,1, в другом – до 0,3, в третьем – с 0,03 до 0,08. В этом глазу была проведена репозиция лоскута, в результате ПМО уменьшилось до S параметров. Для анализа результативности лечения ПМО XXL параметров необходимо получение дополнительной информации.

В 3 из 45 глазах проведена повторная операция по репозиции лоскута. После первого смещения ВПМ было принято решение вводить силикон. Такое вмешательство выполнено в 4 глазах, у всех силикон был выведен, ПМО оказались закрытыми. Однако в дальнейшем отказались от СМ, проводилась только газовая тампонада.

Таким образом, не закрытым оказалось 1 макулярное отверстие (планируется повторная хирургия) и частично закрытым также 1 (4,4%) полноценный макулярный дефект.

Длительность ПМО варьировала от 6 месяцев до 5 лет, в среднем равняясь 14 месяцам [1]. Как видно, эта переменная не оказала влияния на анатомический успех витрэктомии с инвертированным ВПМ лоскутом, но сказалась на функциональных результатах.

#### Выводы

1. Полученные результаты продемонстрировали потенциал хирургического лечения полных макулярных отверстий, превышающих 400 мкм в диаметре. Большинство L, XL и XXL ПМО могут быть анатомически закрыты с улучшением остроты зрения витрэктомией с инвертированным ВПМ лоскутом.

#### Литература

1. Murphy D.C. et al. The Effect of Macular Hole Duration on Surgical Outcomes. An Individual Participant Data Study of Randomized Controlled Trials // Ophthalmology. – 2023. – Vol. 130, №2. – P. 152-163.
2. Rezende F.A. et al. Surgical classification for large macular hole: based on different surgical techniques results: the CLOSE study group // Int. J. Retina and Vitreous. – 2023. – Vol. 30, №1. – P. 1-16.
3. Rizzo S. et al. Internal limiting membrane peeling versus inverted flap technique for treatment of full-thickness macular holes: a comparative study in a large series of patients // Retina. – 2018. – Vol. 38. – P. 73-78.

#### ПОЛНОЕ МАКУЛЯРНОЕ ОТВЕРСТИЕ БОЛЬШИХ ПАРАМЕТРОВ: ОТБОР ПАЦИЕНТОВ ДЛЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Марченко Л.Н., Далидович А.А.

**Цель:** сравнительная оценка анатомических и функциональных результатов закрытия полных макулярных отверстий (ПМО) больших параметров витрэктомией с инвертированным лоскутом внутренней пограничной мембраны (ВПМ) для отбора пациентов с потенциальным благоприятным исходом. **Материал и методы:** выполнено проспективное исследование 45 глаз 45 пациентов (9 мужчин, 36 женщин) в возрасте  $62,5 \pm 5,9$  года с ПМО больших параметров, прооперированных с апреля 2021 по июнь 2023 года. Всем пациентам выполнялась трехпортовая 25 G витрэктомия с инвертированным лоскутом ВПМ и тампонадой витреальной полости газовой-воздушной смесью ( $SF_6$  или  $C_3F_8$ ) либо силиконовым маслом. **Результаты:** параметры L имели 19 пациентов; XL – 23, XXL – 3. Получено полное закрытие макулярных отверстий в 95,6% глаз. **Выводы:** большинство L, XL и XXL ПМО могут быть анатомически закрыты с улучшением остроты зрения витрэктомией с инвертированным ВПМ лоскутом.

**Ключевые слова:** полное макулярное отверстие, оптическая когерентная томография, внутренняя пограничная мембрана.





## ВЛИЯНИЕ СУБПОРОГОВОГО МИКРОИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СЕТЧАТКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МАКУЛЯРНОГО ОТЕКА НА ФОНЕ ПОСТТРОМБОТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Махмудова З.А., Юсупов А.Ф., Джамалова Ш.А.

## POST-TROMBOTIK RETINOPATIYA FONIDA MAKULA SHISHINI DAVOLASHDA PASTKI MIKROPULSE LAZER TA'SIRINING RETINAL FOTOSENSITIVLIKKA TA'SIRI

Maxmudova Z.A., Yusupov A.F., Jamalova Sh.A.

## EFFECT OF SUBTHRESHOLD MICROPULSE LASER EXPOSURE ON RETINAL PHOTOSENSITIVITY IN THE TREATMENT OF MACULAR EDEMA IN POST-THROMBOTIC RETINOPATHY

Makhmudova Z.A., Yusupov A.F., Jamalova Sh.A.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** posttrombotik retinopatiya fonida makula shishini davolashda to'r parda yorug'lik sezish qobiliyati dinamikasini mikroimpuls lazer ta'siridan kegin baholash. **Material va usullar:** posttrombotik retinopatiya bo'lgan 22 bemor (30 ko'z) kuzatuv ostida edi. Bemorlarga antiVEGF terapiyasi va Supra 577 nm diodli lazer (Quantel medical, Frantsiya) yordamida mikroimpuls ta'sir qilish usulidan iborat kompleks davolash qilindi. Davolashdan oldin va keyin barcha bemorlar to'liq oftalmologik tekshiruvdan o'tkazildi, jumladan vizometriya, oftalmoskopiya, angiografiya bilan optik kogerent tomografiya (OST-angio) va kompyuter perimetriya. **Natijalar:** barcha o'rtacha ko'rsatkichlar ijobiy dinamika bilan tavsiflangan. O'rtacha qiymatni yaxshilashga qaratilgan eng aniq dinamika Oktning morfometrik parametrlari, neyroepiteliyning qalinligi va hajmiga nisbatan kuzatildi ( $r < 0,05$ ). Kompyuter perimetriya bo'yicha to'r pardaning yorug'lik sezish qobiliyatini o'rtacha indeksi davolashdan keyin ham sezilarli darajada ( $r < 0,05$ ) yuqori bo'ldi va  $25,8 \pm 0,36$  db ni tashkil etdi, bu yosh normasiga to'g'ri keladi. Shuni ham ta'kidlash kerakki, perimetriya paytida bemorlarda ko'rishni fiksatsiyasi ham sezilarli darajada oshdi, bu makulaning funksional holatini tiklashdan dalolat beradi. **Xulosa:** kompyuter perimetriya orqali to'r pardaning yorug'lik sezgiriligini baholash posttrombotik retinopatiya natijasida paydo bo'lgan makula shishini davolashda 577 nm sariq diodli lazer yordamida mikroimpuls lazer ta'sir qilish usuli xavfsizligini tasdiqladi.

**Kalit so'zlar:** posttrombotik retinopatiya, makula shishi, mikroimpuls lazer ta'siri, to'r pardaning yorug'lik sezuvchanligi.

**Objective:** To evaluate the dynamics of retinal photosensitivity in the treatment of macular edema against the background of post-thrombotic retinopathy using subthreshold micropulse laser exposure. **Material and methods:** 22 patients (30 eyes) with post-thrombotic retinopathy were under observation. Patients received combined treatment using antiVEGF therapy and the method of subthreshold micropulse laser exposure using a 577 nm yellow diode laser using a Supra 577 nm laser unit (Quantel medical, France). Before and after treatment, all patients underwent a complete ophthalmological examination, including visometry, ophthalmoscopy, optical coherence tomography with angiography (OCT-angio) and computed perimetry. **Results:** All average indicators were characterized by positive dynamics. The most pronounced dynamics towards the improvement of the mean value was observed in relation to the morphometric parameters of OCT, the thickness and volume of the neuroepithelium ( $p < 0.05$ ). The average index of retinal photosensitivity according to computer perimetry was also significantly ( $p < 0.05$ ) higher after treatment and amounted to  $25.8 \pm 0.36$  dB, which corresponds to the age norm. It is also worth noting that the rate of gaze fixation in patients during perimetry also significantly increased, which indicates the restoration of the functional state of the macula. **Conclusion:** Evaluation of the light sensitivity of the retina by computer perimetry confirmed the safety of the method of subthreshold micropulse laser exposure using a 577 NM yellow diode laser in the treatment of macular edema that developed as a result of post-thrombotic retinopathy.

**Key words:** post-thrombotic retinopathy, macular edema, subthreshold micropulse laser exposure, light sensitivity of the retina.

На сегодняшний день в лечении макулярного отека (МО) применяются разные схемы консервативной терапии, в том числе интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза, кортикостероидов, а также различные методы лазерного лечения. Несмотря на многочисленность методов лечения МО, до сих пор их нельзя считать достаточно эффективными, кроме того, они не обеспечивают достаточно уровня восстановления зрительных функций. В связи с этим разработка новых более оптимальных методов лечения МО, в том числе при посттромботи-

ческой ретинопатии (ПТР), является актуальной проблемой современной офтальмологии [5,6].

Технология комбинированного лечения МО при ПТР, использующая два различных вида вмешательства, обеспечивает возможность влияния на несколько звеньев патогенеза данной патологии. Интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза позволяет снизить высоту и площадь МО за счет уменьшения выработки VEGF и снижения сосудистой проницаемости. Также происходит постепенное рассасывание кровоизлияний, что позволяет улучшить условия для адекватной фокусировки

и прицельного нанесения лазерных аппликаторов при проведении лазерной терапии [4,7,9].

Воздействие лазерного излучения желтого спектра с длиной волны 577 нм в микроимпульсном режиме является патогенетически обоснованным методом лечения МО при ПТР. Метод является наиболее селективным в отношении клеток ретинального пигментного эпителия, поскольку этот вид лазерного излучения максимально поглощается меланином и не вызывает повреждения функционально значимой части сетчатки, что обеспечивается отсутствием поглощения излучения этого спектра пигментом ксантофилом в макулярной зоне [1-3,8].

#### Цель исследования

Оценка динамики показателя светочувствительности сетчатки при лечении макулярного отека на фоне посттромботической ретинопатии методом субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия.

#### Материал и методы

Исследование проводилось в лазерном отделении РСНПМЦМГ. Под наблюдением находились 22 пациента (30 глаз) с ПТР, из них 12 мужчин и 10 женщин. Средний возраст пациентов –  $51 \pm 4,7$  года. Давность эпизода тромбоза – 1-4 месяца.

Пациентам осуществлялось комбинированное лечение с использованием antiVEGF-терапии и метода субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия с использованием желтого диодного лазера 577 нм с помощью лазерной установки Supra 577 нм (Quantel medical, Франция). До и после лечения все пациенты проходили полное офтальмологическое обследование, включавшее визометрию, офтальмоскопию, оптическую когерентную томографию с функцией ангиографии (ОКТ-ангио) и компьютерную периметрию. Светочувствительность определяли на автоматическом офтальмологическом периметре AP-3000 (Tomey), используя программу 30-2 SITA standard. Диапазон интенсивности стимулов составлял от 0 до 36 дБ, где: 0 дБ – самые яркие стимулы, а 36 дБ – самые темные. Стимулы, отмеченные символом «<0», указывают на максимальную интенсивность (0 дБ), не замеченную пациентом. В норме световая чувствительность сетчатки  $\geq 25$  дБ. Значение фиксации считается устойчивым,

если более 75% точек фиксации находятся в круге диаметром  $2^\circ$ .

Оценка показателей осуществлялась в сроки до и через 1 месяц после лечения.

Статистический анализ проводился с использованием пакета стандартных программ Microsoft office 2019.

#### Результаты и обсуждение

При лечении были использованы следующие параметры лазерного воздействия: длина волны 577 нм в микроимпульсном режиме, мощность 250-300-400 Вт, экспозиция 0,03 мс, скважность 10-12%, диаметр пятна 300-350 мкм. Индивидуальное тестирование мощности импульсов выполнялось вне сосудистой аркады, с титрованием мощности от 50 мВт до получения ожога I степени по классификации F. L'Esperance (1983).

Для antiVEGF-терапии использовался препарат препарат «Визьюк» (Novartis, Швейцария), международное непатентованное название бролуцизумаб. Препарат применяли интравитреально в дозе 0,2 мл (2,0 мг). При комбинированном лечении сеанс субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия проводился через 3 дня после однократной загрузки anti-VEGF препарата.

В таблице представлены средние значения основных показателей пациентов до и через 1 месяц после лечения. В динамике оценивались следующие показатели: максимально скорректированная острота зрения (МКОЗ), показатели ОКТ ОКТ-ангио в виде толщины и объема нейроэпителия, средняя светочувствительность сетчатки и показатель фиксации зрения. Оценка последнего показателя была обусловлена тем, что данный критерий не только служит для оценки правильности выполнения теста, но и отображает функциональное состояние непосредственно макулы.

Результаты исследования показали, что все средние показатели характеризовались положительной динамикой. Наиболее выраженная динамика в сторону улучшения среднего значения наблюдалась в отношении морфометрических показателей ОКТ, толщины и объема нейроэпителия ( $p < 0,05$ ). При этом, несмотря на повышение среднего показателя МКОЗ, достоверных различий в динамике не выявлено.

Таблица

Средние показатели МКОЗ, ОКТ и светочувствительности сетчатки

Показатель	До лечения	Через 1 мес. после лечения	$\Delta$ , %
МКОЗ	$0,55 \pm 0,05$	$0,66 \pm 0,08$	8,4
Толщина нейроэпителия, мкм	$414 \pm 12$	$364 \pm 11^*$	-13,2
Объем нейроэпителия, мм <sup>3</sup>	$12,1 \pm 0,54$	$10,7 \pm 0,42^*$	-9,6
Средняя светочувствительность сетчатки, дБ	$24,1 \pm 0,4$	$25,8 \pm 0,36^*$	3,4
Фиксация зрения, %	$95,2 \pm 2,4$	$99,7 \pm 0,4^*$	5,2

Примечание. \* –  $p < 0,05$  по сравнению с показателями до лечения.

Вместе с тем, следует отметить, что средний показатель светочувствительности сетчатки по данным компьютерной периметрии после лечения также был достоверно ( $p < 0,05$ ) выше и составил  $25,8 \pm 0,36$  дБ, что соответствует возрастной норме. Достоверно увеличился и показатель фиксации взора у пациентов при выполнении периметрии, что свидетельствует о восстановлении функционального состояния макулы.

Результаты исследования показали, что при макулярном отеке, обусловленном посттромботической ретинопатией, наблюдается снижение светочувствительности сетчатки, сопряженное с увеличением ее толщины, что согласуется с результатами зарубежных исследователей [6,7,9].

Наблюдение за показателями пациентов, которые получали комбинированное лечение с включением метода субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия с использованием желтого диодного лазера 577 нм с помощью лазерной установки Supra 577 нм (Quantel medical, Франция), показало, что данный метод не только способствует снижению выраженности отека и восстановлению центрального зрения, но и является безопасным в отношении поражения палочек в результате лазерного воздействия, о чем свидетельствуют данные компьютерной периметрии.

Таким образом, оценка светочувствительности сетчатки методом компьютерной периметрии подтвердила безопасность метода субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия с использованием желтого диодного лазера 577 нм в лечении макулярного отека, развившегося в результате посттромботической ретинопатии.

#### Литература

1. Акопян В.С., Качалина Г.Ф., Педанова Е.К. и др. Морфологические и иммуногистохимические особенности субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия на сетчатку // Современ. технологии в офтальмол. – 2015. – №1. – С. 15-16.
2. Буряков Д.А., Качалина Г.Ф., Педанова Е.К., Крыль Л.А. Оценка безопасности повторных сеансов субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия при лечении диабетического макулярного отека // Современ. технологии в офтальмол. – 2015. – №3. – С. 19-23.
3. Гуро М.Ю., Хзарджан Ю.Ю., Балалин А.С. Роль фокальной светочувствительности сетчатки в оценке эффективности микроимпульсного лазерного лечения макулярного отека сосудистого генеза // Acta Biomed. Sci. – 2022. – №7 (2). – С. 182-189.
4. Buyru Özkurt Y., Akkaya S., Aksoy S., Şimşek M.H. Comparison of ranibizumab and subthreshold micropulse laser in treatment of macular edema secondary to branch retinal vein occlusion // Europ. J. Ophthalmol. – 2018. – Vol. 8, №6. – P. 690-696.
5. Eng V.A., Leng T. Subthreshold laser therapy for macular oedema from branch retinal vein occlusion: focused review // Brit. J. Ophthalmol. – 2020. – №104, №(9). – P. 1184-1189.
6. Ip M., Hendrick A. Retinal Vein Occlusion Review // Asia-Pacific journal of ophthalmology (Philadelphia, Pa.). – 2018. – Vol. 7, №1. – P. 40-45.
7. Gawęcki M. Subthreshold Diode Micropulse Laser Combined with Intravitreal Therapy for Macular Edema – A Systematized Review and Critical Approach. // J. Clin. Med. – 2021. – Vol. 31, №7. – P. 1394.
8. Hayreh S.S. Photocoagulation for retinal vein occlusion // Progr. Retinal Eye Res. – 2021. – Vol. 85.
9. Moore S.M., Chao D.L. Application of subthreshold laser therapy in retinal diseases: a review. // Expert Rev Ophthalmol. – 2018. – Vol. 13, №6. – P. 311-320.

#### ВЛИЯНИЕ СУБПОРОГОВОГО МИКРОИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СЕТЧАТКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МАКУЛЯРНОГО ОТЕКА НА ФОНЕ ПОСТТРОМБОТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Махмудова З.А., Юсупов А.Ф., Джамалова Ш.А.

**Цель:** оценка динамики показателя светочувствительности сетчатки при лечении макулярного отека на фоне посттромботической ретинопатии методом субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия. **Материал и методы:** под наблюдением находились 22 пациента (30 глаз) с посттромботической ретинопатией. Пациентам осуществлялось комбинированное лечение с использованием antiVEGF-терапии и метода субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия с использованием желтого диодного лазера 577 нм с помощью лазерной установки Supra 577 нм (Quantel medical, Франция). До и после лечения все пациенты проходили полное офтальмологическое обследование, включавшее методы визометрии, офтальмоскопии, оптической когерентной томографии с функцией ангиографии (ОКТ-ангио) и компьютерной периметрии. **Результаты:** все средние показатели характеризовались положительной динамикой. Наиболее выраженная динамика в сторону улучшения среднего значения наблюдалась в отношении морфометрических показателей ОКТ, толщины и объема нейроретина ( $p < 0,05$ ). Средний показатель светочувствительности сетчатки по данным компьютерной периметрии после лечения также был достоверно ( $p < 0,05$ ) выше и составил  $25,8 \pm 0,36$  дБ, что соответствует возрастной норме. Достоверно повысился и показатель фиксации взора у пациентов при выполнении периметрии, что свидетельствует о восстановлении функционального состояния макулы. **Выводы:** оценка светочувствительности сетчатки методом компьютерной периметрии подтвердило безопасность метода субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия с использованием желтого диодного лазера 577 нм в лечении макулярного отека, развившегося в результате посттромботической ретинопатии.

**Ключевые слова:** посттромботическая ретинопатия, макулярный отек, субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие, светочувствительность сетчатки.

**ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ФАКОМОРФИЧЕСКИХ ГЛАУКОМ**

Мухамадиев Р.О., Ражабов У.Р.

**FAKOMORFIK GLAUKOMA DIAGNOSTIKASI VA DAVOLASH**

Muxamadiev R.O., Razhabov U.R.

**DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PHACOMORPHIC GLAUCOMA**

Mukhamadiev R.O., Razhabov U.R.

*Термезский филиал Ташкентской медицинской академии, Термезский филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза*

**Maqsad:** fakomorfik glaukoma bilan og'riqan bemorlarni tashxislash va davolashga ilmiy asoslangan yondashuvga urinish. **Material va usullar:** Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxiirurgiyasi ilmiy-amaliy tibbiyot markazi Termiz filialida 2020-2023-yillarda. Fakomorfik glaukoma bilan og'riqan 37 nafar bemorga tibbiy yordam ko'rsatildi, ulardan 9 nafari (24,32%) erkaklar va 28 (75,67%) ayollar. Bemorlarning yoshi 50 yoshdan 80 yoshgacha va undan yuqori bo'lgan. **Natijalar:** katarakt operatsiyasi o'rtacha IOP 18 mm Hg dan yuqori bo'lmagan holda amalga oshirildi. Art. 13 (35,13%) bemorda jarrohlik davolash TSE + iridektomiyadan iborat bo'lib, 24 (64,86%) bemorda katarakta ekstraksiyasi o'tkazildi: 15 (62,5%) FEC + IOL, 8 (33,3%) da STEC (SICS) + IOL va IOL implantatsiyasiz 1 (4,1%) TEC (SICS) (afakiya). **Xulosa:** birlamchi tibbiy-sanitariya yordamida kataraktani aniqlash va klinik tekshirishning zamonaviy diagnostika usullaridan keng foydalanish zarur.

**Kalit so'zlar:** fakomorfiya, fakomorfik glaukoma, fakoemulsifikatsiya.

**Objective:** An attempt at a scientifically based approach to the diagnosis and treatment of patients with phacomorphic glaucoma. **Material and methods:** In the Termez branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery in 2020-2023. medical care was provided to 37 patients with phacomorphic glaucoma, of which 9 (24.32%) men and 28 (75.67%) women. The patients' age ranged from 50 to 80 years and older. **Results:** Cataract surgery was performed with an average IOP value not higher than 18 mm Hg. Art. In 13 (35.13%) patients, surgical treatment consisted of TSE + iridectomy, 24 (64.86%) patients underwent cataract extraction: in 15 (62.5%) FEC + IOL, in 8 (33.3%) STEC (SICS) + IOL and in 1 (4.1%) TEC (SICS) without IOL implantation (aphakia). **Conclusions:** In the primary health care, it is necessary to widely use modern diagnostic methods for the detection and clinical examination of cataracts.

**Key words:** phacomorphia, phacomorphic glaucoma, phacoemulsification.

Современный уровень знаний о патогенезе, клинике и лечения факорморфических глауком (ФМГ) порой порой бывает недостаточным, поэтому необходимо более пристальное внимание к этой проблеме. По данным литературы, частота случаев факорморфическая глаукомы в структуре возрастной катаракты колеблется в широком диапазоне – от 0,01% [3,12,14] В странах с развитой медициной и высоким уровнем жизни ФМГ встречаются очень редко. По данным литературы и нашим наблюдениям, ФМГ чаще выявляются у представительниц женского пола [1,2,4,8].

Клинике классической факорморфической глаукомы свойственны такие симптомы, как боль в глазу, иррадирующая в орбиту и соответствующую область головы, слезотечение, ухудшение или отсутствие предметного зрения (в зависимости от исходного морфофункционального состояния органа зрения), инъекция в поверхности глаза разной интенсивности вплоть до выраженного застойного характера, снижение прозрачности роговицы из-за отека, мелкая передняя камера, слегка расширенный зрачок с отсутствием фотореакции и помутненный, увеличенный в размере хрусталик [7,13].

Наряду с классической ФМГ, в клинической практике встречается так называемая скрытая ФМГ с аналогичными симптомами (мелкая передняя камера (до 2

мм), структурно измененный хрусталик с увеличенными размерами, узкий угол передней камеры с измененным профилем радужки) за исключением офтальмогипертензии. Эти симптомы не являются исключением, и в дальнейшем будут эволюционировать к развитой классической стадии процесса [15,16].

По данным литературы, возникновение гипертензии и глаукомы объясняется в основном сочетанием двух основных механизмов патогенеза. Во-первых, уменьшение и исчезновение сообщения между увеличенным хрусталиком и радужкой с последующим зрачковым блоком, во-вторых, закрытие УПК вследствие толкающего действия сзади и вперед на радужку увеличенным в объеме хрусталиком. Градиент внутриглазного давления между передней и задней камерой обуславливает выпуклый профиль радужки при ФМГ [5,10,11].

Лечение ФМГ состоит из двух этапов: консервативного (медикаментозно-гипотензивный) и хирургического (антиглаукоматозный или хирургия катаракты). Целесообразно отметить роль и эффективность применения лазерных методов лечения. Применение лазера (лазерная иридотомия) в силу вышеуказанных патоморфологических особенностей не всегда эффективно [6,9].

### Цель исследования

Попытка научно обоснованного подхода к диагностике и лечению больных с ФМГ.

### Материал и методы

В Термезском филиале Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза (ТФ РСНПМЦМГ) в 2020-2023 гг. медицинская помощь была оказана 37 пациентам с ФМГ, из них 9 (24,32%) мужчин и 28 (75,67%) женщин, что соответствует данным статистики. В возрасте 50-60 лет было 6 больных, 60-70 лет – 8, 70-80 лет – 17, 80 лет и старше – 6.

### Результаты и обсуждение

Больные обращались в ТФ РСНПМЦМГ в основном в 1-3-и сутки от начала заболевания, только 7 пациентов поступили на 5-7-е сутки от начала процесса. Основными причинами поздней госпитализации больных является неудовлетворительная осведомленность врачей первичного звена об этой офтальмологической патологии, с одной стороны, и бездействие самих пациентов, с другой. Такие пациенты иногда несколько дней безуспешно лечатся врачами-терапевтами (кардиолог, невролог и др.) с диагнозом “гипертонический криз” и др. Иногда офтальмологи поликлинического уровня местную гипотензивную терапию назначают на неоправданно длительный срок. Один больной был госпитализирован более чем через 20 дней от начала заболевания. Эти больные длительно получали адrenoблокатор (АБ-тимолол 0,5%), назначенный офтальмологом на догоспитальном этапе. Следует также отметить поступление некоторых пациентов со сниженными показателями внутриглазного давления в момент госпитализации за счет гипотензивной терапии (адrenoблокатор (тимолол 0,5%) + ингибитор карбоангидразы (ацетазоламид), применявшейся в качестве первой помощи на догоспитальном этапе. В результате необоснованного назначения миотиков у части больных патогенетический процесс имеет нежелательные последствия.

Всем больным проводились стандартное обследование в поликлинике ТФ РСНПМЦМГ: сбор анамнеза, визометрия, авторефрактокератометрия, контактная и бесконтактная тонометрия, А-В сканирование, УБМ и ОКТ. По показаниям привлекались кардиолог и другие специалисты. Базовая гипотензивная терапия зависела от медицинских показаний и противопоказаний из адrenoблокатора (тимолол 0,5%) или  $\alpha$ 2-адrenomиметик (бримонидин 0,2%) или местный ингибитор карбоангидразы (дорзоламид 2%) + ингибитор карбоангидразы для системного применения внутрь (ацетазоламид, диакарб) и иногда в дополнение к выше указанным препаратам использовался внутривенно осмодиуретик (маннитол).

От назначения миотиков в нашей больнице отказались несколько лет назад из-за несоответствия современным представлениям о патогенезе факорморфной глаукомы и с учетом нашего опыта в лечении данного заболевания.

На момент госпитализации среднее ВГД в больном глазу составило 33,56 мм рт. ст. (измерено на тонометре Маклакова). Операцию по поводу катаракты выполняли при среднем значении ВГД не выше 18 мм рт. ст. У 13 (35,13%) больных оперативное лечение заключалось в ЧСЭ + иридэктомия, 24 (64,86%) выполнена экстракция катаракты: у 15 (62,5%) ФЭК + ИОЛ, у 8 (33,3%) в СТЭК (SICS) + ИОЛ и у 1 (4,1%) ТЭК (SICS) без имплантации ИОЛ (афакия).

Средняя продолжительность стационарного лечения больных составила 4,1 дня. 4 пациента оставались в стационаре 7 дней в связи с развитием послеоперационного увеита, который был разрешен в кратчайшие сроки. Ограничение использования гипотензивного свойства простагландиновых препаратов с точки зрения патогенеза факорморфной глаукомы напрямую связано с их способностью усиливать воспалительные процессы. По этой причине мы отказались от применения при данной патологии аналогов простагландинов.

На процесс лечения и его продолжительность влияет также возраст больных и распространенность у них экстраокулярной патологии. Так, среди наших пациентов 23 (62,1%) были старше 70 лет. Количество выполненных нами операций составило 0,87%. Всего в 2018-2020 гг. ТФ РСНПМЦМГ по поводу катаракты было выполнено 2738 операций.

### Выводы

1. Факорморфная глаукома, требующая подхода с точки зрения доказательной медицины (Evidence based medicine-EBM), остается актуальной проблемой для офтальмологов. В первичном звене здравоохранения необходимо широко использовать современные методы диагностики для выявления и диспансеризации катаракты.

2. Важным условием оптимального лечения является раннее выявление ФМГ при первых признаках заболевания и направление пациента на оперативное лечение. Современные методы обследования (ОКТ,УБМ, А-В сканирование) должны широко использоваться при оценке таких параметров, как глубина передней камеры, толщина хрусталика, состояние ирис-хрусталиковой диафрагмы и УПК.

3. Особо следует подчеркнуть роль УБМ, которая позволяет выявить скрытую ФМГ. Кроме того учитывая данные УБМ можно спланировать метод оперативного вмешательства и спрогнозировать исход выбранного лечения.

4. К огромному сожалению не всегда удается достичь благоприятных результатов от проводимого лечения. Конечная цель – минимизировать количество факорморфных глауком путем развития ранней диагностики и добиться широкого внедрения экстракции катаракты (ФЭК + ИОЛ) в хирургии факорморфной глаукомы. Особое внимание следует уделить случаям, связанным с частичным помутнением хрусталика. Актуальным остается вопрос патогенеза в плане перехода от скрытой ФМГ к классической развернутой форме заболевания.

## Литература

1. Azmi A.M. Lens-Induced Glaucoma: An Audit of Cataract Cases in Hospital Sultanah Nur Zahirah, Kuala Terengganu (HSNZKT) // Cureus. – 2022. – Vol. 14, №3. – P. e22875.
2. Gill H. Phacomorphic glaucoma: Background. Pathophysiology. Epidemiology // Medscape. – 2018. – Vol. 20.
3. Gupta R. et al. Survival analysis of phacomorphic glaucoma at a tertiary hospital in North India Taiwan // J. Ophthalmol. – 2021. – Vol. 12, №1. – P. 61-67.
4. Kothari R. et al. Lens-Induced Glaucoma: The Need to Spread Awareness about Early Management of Cataract among Rural Population ISRN // Ophthalmology. – 2013. – Vol. 25. – P. 581727.
5. Lee J.W.Y. et al. Retrospective analysis of the risk factors for developing phacomorphic glaucoma // Indian J. Ophthalmol. – Vol. 59, №6. – P. 471.
6. Lee S.-J. et al. Long-term therapeutic efficacy of phacoemulsification with intraocular lens implantation in patients with phacomorphic glaucoma // J. Cataract. Refract. Surg. – 2010. – Vol. 36, №5. – P. 783-789.
7. Lens and cataract. Section 11. Basic and Clinical Science Course 2007-2008, AAO.
8. Liebman J.M., Ritch R. Glaucoma secondary to lens intumescence and dislocation // R. Ritch, M.B. Shields, T. Krupin; eds. The Glaucomas. – 2nd ed. – St. Louis: Mosby, 1996.
9. Moghimi S. et al. Comparison of Fellow Eyes of Acute Primary Angle Closure and Phacomorphic Angle Closure // J. Glaucoma. – 2019. – Vol. 28, №3. – P. 194-200.
10. Moraru A. et al. Functional results of cataract surgery in the treatment of phacomorphic glaucoma // Rom. J. Ophthalmol. – 2017. – Vol. 61, №3. – P. 202-206.
11. Potop V. et al. Ultrasound biomicroscopy as a vital tool in occult phacomorphic glaucoma // Rom. J. Ophthalmol. – 2019. – Vol. 63, №4. – P. 311-314.
12. Pradhan D A prospective study of 413 cases of lens-induced glaucoma in Nepal // Indian J. Ophthalmol. – 2001. – Vol. 49, №2. – P. 103-1037.
13. Ramakrishnan R. et al. Visual prognosis, intraocular pressure control and complications in phacomorphic glaucoma following manual small incision cataract surgery // Indian J.

Ophthalmol. – 2010. – Vol. 58, №4. – P. 303-306.

14. Sharanabasamma M. Management and Visual Outcome in Patients of Lens-induced Glaucomas at a Tertiary Eye Care Hospital in South India // J. Curr. Glaucoma Pract. – 2016. – Vol. 10, №2. – P. 68-75.

15. West S.K., Valmadrid C.T. Epidemiology of risk factors for age related cataract // Surv. Ophthalmol. – 1995. – Vol. 39. – P. 323-334.

16. Zhumageldiyeva F.E. et al. A-Scan Parameters and the Risk of Phacomorphic Glaucoma in the Kazakh Population // Medicina. – 2022. – Vol. 58. – P. 1544.

## ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ФАКОМОРФИЧЕСКИХ ГЛАУКОМ

Мухамадиев Р.О., Ражабов У.Р.

**Цель:** попытка научно обоснованного подхода к диагностике и лечению больных факоморфическими глаукомами. **Материал и методы:** в Термезском филиале Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза в 2020-2023 гг. медицинская помощь была оказана 37 пациентам с факоморфическими глаукомами, из них 9 (24,32%) мужчин и 28 (75,67%) женщин. Возраст больных – от 50 до 80 лет и старше. **Результаты:** операцию по поводу катаракты выполняли при среднем значении ВГД не выше 18 мм рт. ст. У 13 (35,13%) больных оперативное лечение заключалось в ЧСЭ + иридэктомия, 24 (64,86%) выполнена экстракция катаракты: у 15 (62,5%) ФЭК + ИОЛ, у 8 (33,3%) в СТЭК (SICS) + ИОЛ и у 1 (4,1%) ТЭК (SICS) без имплантации ИОЛ (афакия). **Выводы:** в первичном звене здравоохранения необходимо широко использовать современные методы диагностики для выявления и диспансеризации катаракты.

**Ключевые слова:** факоморфия, факоморфическая глаукома, факоэмульсификация.



## ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ КОМПЛЕКСА ГАНГЛИОЗНЫХ КЛЕТОК СЕТЧАТКИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ГЛАУКОМЕ В СОЧЕТАНИИ С КАТАРАКТОЙ

Набиев А.М.<sup>1</sup>, Зоҳидов О.У.<sup>2</sup>

## BIRLAMCHI GLAUKOMADA KATARAKT BILAN BIRGALIKDA RETINAL GANGLION HUYAYRALARI MAJMUASINING OPTIK KOGERENT TOMOGRAFIYASI

Nabiev A.M.<sup>1</sup>, Zohidov O.U.<sup>2</sup>

## OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY OF THE COMPLEX OF RETINAL GANGLION CELLS IN PRIMARY GLAUCOMA IN COMBINATION WITH CATARACT

Nabiev A.M.<sup>1</sup>, Zokhidov O.U.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ташкентский областной филиал РСНПМЦМГ, <sup>2</sup>Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** birlamchi glaukoma tashxisida optik kogerent tomografiya (OCT) yordamida olingan retinal ganglion hujayra kompleksi (RGC) parametrlarining axborot tarkibiga katarakt zichligi ta'siri darajasini aniqlash. **Material va usullar:** OKT ma'lumotlari birlamchi glaukomaning (asosiy guruh) rivojlangan bosqichi bo'lgan 27 bemorda tahlil qilindi. 14 nafar ayol va 13 nafar erkak. Bemorlarning yoshi 48 yoshdan 73 yoshgacha, o'rtacha yoshi  $61,3 \pm 4,1$  yosh. Kasallikning davomiyligi - 3 yildan 12 yilgacha (o'rtacha  $8,1 \pm 3,4$ ). Kuzatish muddati 3 oygacha. 15 bemorda (28 ko'z) II daraja, qolgan 12 (21 ko'z) - III darajali katarakt zichligi aniqlandi. Nazorat guruhi jinsi, yoshi va katarakt zichligi bo'yicha taqqoslanadigan glaukoma bo'lmagan 20 kishining (20 ko'z) ma'lumotlaridan iborat edi. **Natijalar:** Optik kogerent tomografiya yordamida GCS kompleksi parametrlarini o'rganish indekslarning yuqori diagnostik aniqligini va birlamchi glaukoma GCS kompleksining o'rtacha qalinligining pasayishini, shuningdek, zichlikka qarab ko'rsatkichlarning buzilishini ko'rsatdi. kataraktadan. **Xulosa:** optik kogerent tomografiya retinaning ichki qatlamlarining aniq miqdoriy xususiyatlarini va kataraktning zichligiga qarab ko'rsatkichlarning buzilishini olish imkonini beradi.

**Kalit so'zlar:** optik kogerent tomografiya, retinal ganglion hujayralari, glaukoma, katarakta.

**Objective:** To determine the degree of influence of cataract density on the information content of the parameters of the retinal ganglion cell complex (RGC) obtained by optical coherence tomography (OCT) in the diagnosis of primary glaucoma. **Material and methods:** OCT data were analyzed in 27 patients with advanced stage of primary glaucoma (main group). There were 14 women and 13 men. The age of the patients was from 48 to 73 years, the mean age was  $61.3 \pm 4.1$  years. Duration of the disease - from 3 years to 12 years (average  $8.1 \pm 3.4$ ). The observation period is up to 3 months. In 15 patients (28 eyes), the II degree was established, in the remaining 12 (21 eyes) - the III degree of cataract density. The control group consisted of data from 20 individuals (20 eyes) without glaucoma, comparable in sex, age and cataract density. **Results:** The study of the parameters of the GCS complex by optical coherence tomography showed a high diagnostic accuracy of the indices and a decrease in the average thickness of the GCS complex in primary glaucoma, as well as a distortion of the indicators depending on the density of the cataract. **Conclusions:** Optical coherence tomography makes it possible to obtain accurate quantitative characteristics of the inner layers of the retina and the distortion of indicators depending on the density of the cataract.

**Key words:** optical coherence tomography, retinal ganglion cells, glaucoma, cataract.

Одним из важных направлений офтальмологии является первичная глаукома (ПГ). В связи с этим изучение топографической структуры диска зрительного нерва (ДЗН) и сетчатки имеет большое значение в современной диагностике и мониторинге пациентов с ПГ. Предложено достаточно большое количество современных высокотехнологичных разработок, позволяющих детально оценивать состояние ДЗН и сетчатки с точными определенными цифровыми параметрами, а также с математическим моделированием данных.

При первичной глаукоме определение степени повреждения ганглиозных клеток сетчатки (ГКС) парамакулярной области и их аксонов, составляющих слой нервных волокон сетчатки, является актуальной проблемой [1,4,7]. Известно, что гибель ГКС начинается задолго до первых проявлений функциональных нарушений. Н.А. Quigley и соавт. [10] доказали, что до 50% ГКС могут быть разрушены при глаукоме пре-

жде, чем будут получены достоверные результаты изменения поля зрения при использовании статической периметрии. Степень поражения ГКС невозможно установить при стандартном осмотре глазного дна, хотя ориентировочное представление дает фотографирование глазного дна в бескрасном цвете [8]. Благодаря применению диагностического метода оптической когерентной томографии (ОКТ) появилась возможность отдельно анализировать толщину трех внутренних слоев сетчатки, составляющих комплекс ганглиозных клеток (ganglion cell complex): нервные волокна, ганглиозные клетки и внутренний плексиформный слой, содержащие, соответственно, аксоны, клеточные тела и дендриты ГКС [9,11]. Рядом авторов установлено, что при продвинутых стадиях глаукомы отмечается уменьшение толщины комплекса ганглиозных клеток [2,3,5,6,10].

Однако на информативность результатов ОКТ исследования при сочетании первичной глаукомы

и катаракты существенно может повлиять степень прозрачности и плотности хрусталика.

#### Цель исследования

Определение степени влияния плотности катаракты на информативность параметров комплекса ГКС, полученных методом ОКТ, в диагностике ПГ.

#### Материал и методы

Проанализированы данные ОКТ-исследований у 27 пациентов с далекозашедшей стадией ПГ (основная группа). Женщин было 14, мужчин – 13. Возраст пациентов – от 48 до 73 лет, средний возраст –  $61,3 \pm 4,1$  года. Длительность болезни – от 3-х лет до 12 лет (в среднем  $8,1 \pm 3,4$ ). Сроки наблюдения – до 3-х месяцев. При распределении больных по плотности катаракты (по Буратто) у 15 больных (28 глаз) установлена II степень, у остальных 12 (21 глаз) – III степень. Контрольную группу составили данные 20 лиц (20 глаз), не страдающих глаукомой, сопоставимых пола, возраста и плотности катаракты.

Все больные были обследованы офтальмологическими методами, им проводились инструментальные исследования: оптическая когерентная томография, УБМ. ОКТ выполнялась на установке 3ДОСТ-1 Maestro (TOPCON, Япония). Исследование области ДЗН осуществляли по протоколу «Optic Disc Cube 200x200» с обработкой данных по протоколу

«ONH and RNFL OU Analysis». Наибольшее значение придавали средней толщине СНВС (Average RNFL Thickness). Сканирование макулярной области производили по протоколу «Macular Cube 512x128» с последующим анализом толщины сетчатки «Macular Thickness Analysis». Вычисляется средняя толщина GCC (GCC Average), значение ее для верхнего (GCC Superior) и нижнего (GCC Inferior) сегментов. Для оценки правильности распределения использовали критерий Колмогорова – Смирнова. Статистическую обработку проводили с использованием программ Excel (Microsoft).

Критериями отбора пациентов с первичной глаукомой далеко зашедшей стадии были острота зрения (0,2-0,4 без коррекции или с коррекцией в пределах  $\pm 3,0$  диоптрии, астигматизм не более 1 диоптрии), со II и III степенью плотности катаракты для большей достоверности результатов с индексом силы сигнала не менее 18. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программного продукта Microsoft Excel для Windows 10, пакета прикладных программ Statistica 8.0 (StatSoft Inc.).

#### Результаты и обсуждение

Результаты исследования комплекса ГКС представлены в таблице.

Таблица

Показатели толщины комплекса ганглиозных клеток при ПГ и катаракте

Степень плотности катаракты	Количество глаз	Retinal thickness (average)	RNFL thickness (average)	GCL Macula Sector grid	Качество изображения
II	28	$208,2 \pm 16,9$	$64,2 \pm 8,1^*$	$71,3 \pm 6,7^*$	$26,2 \pm 3,3^*$
III	21	$193,6 \pm 15,8^*$	$53,5 \pm 10,3^*$	$62,7 \pm 6,2^*$	$22,1 \pm 5,2^*$
Контрольная группа	20	$251,8 \pm 10,6$	$91,3 \pm 2,6$	$94,6 \pm 6,3$	$35,1 \pm 3,3$

Примечание. \* –  $p < 0,05$ .

Полученные результаты свидетельствуют о прогрессирующем уменьшении средней толщины комплекса ГКС от нормы в III стадии ПГ. У пациентов с ПГ этот показатель статистически значимо отличался от контрольных значений ( $p = 0,060118$ ). Выявленная закономерность сохраняется и при анализе толщины комплекса ГКС в верхнем и нижнем сегментах (GCC Superior и GCC Inferior): статистически значимое различие было получено при сравнении с контрольными данными.

Параметры RNFL при плотности катаракты II степени у больных с далеко зашедшей стадией глаукомы по сравнению с нормой уменьшались на 32,7%, при III степени – на 58,2%. Различия данных параметров при сравнении между основными группами пациентов с данными контрольной группы было статистически значимым ( $p = 0,054619$ ).

Объективная регистрация параметра GCL показала снижение показателей параметров от нормы при II степени плотности катаракты на 24,5%, при III степени – на 34,1%. Различия между этими показателями также были статистически достоверны.

#### Выводы

1. Исследование параметров комплекса ГКС методом оптической когерентной томографии показало

высокую диагностическую точность индексов и уменьшение средней толщины комплекса ГКС при первичной глаукоме, а также искажение показателей в зависимости от плотности катаракты.

#### Литература

1. Шпак А.А. Оптическая когерентная томография: проблемы и решения. – М.: Офтальмология, 2019.
2. Шпак А.А., Малаханова М.К., Огородникова С.Н. Оценка стереометрических параметров ДЗН и слоя нервных волокон сетчатки на приборе HRTIII // Вестн. офтальмол. – 2011. – Т. 127, №2. – С. 46-49.
3. Шпак А.А., Огородникова С.Н. Ошибки классической и спектральной оптической когерентной томографии при измерении слоя нервных волокон сетчатки у здоровых лиц // Вестн. офтальмол. – 2010. – Т. 126, №5.
4. El-Ashry M., Appaswamy S., Deokule S., Pagliarini S. The effect of phacoemulsification cataract surgery on the measurement of retinal nerve fiber layer thickness using optical coherence tomography // Curr. Eye Res. – 2006. – Vol. 31, №5. – P. 409-413.
5. Hanumunthadu D., Wang J.P., Chen W. et al. Impact of retinal pigment epithelium pathology on spectral-domain optical coherence tomography // Clin. Exp. Ophthalmol. – 2017. – Vol. 45, №3. – P. 270-279.
6. Kim N.R., Lee H., Lee E.S. et al. Influence of cataract on time domain and spectral domain optical coherence tomography



retinal nerve fiber layer measurements // J. Glaucoma. – 2012. – Vol. 21, №2. – P. 116-122.

7. Kok P.H., van den Berg T.J.P., van Dijk H.W. The relationship between the optical density of cataract and its influence on retinal nerve fibre layer thickness measured with spectral domain optical coherence tomography // Acta Ophthalmol. – 2013. – Vol. 91, №5. – P. 418-424.

8. Lee D.W., Kim J.M., Park K.H. et al. Effect of media opacity on retinal nerve fiber layer thickness measurements by optical coherence tomography // J. Ophthalm. Vis. Res. – 2010. – Vol. 5, №3. – P. 151-157.

9. Nakatani Y, Higashide T, Ohkubo S. et al. Effect of cataract and its removal on ganglion cell complex thickness and peripapillary retinal nerve fiber layer thickness measurements by fourier-domain optical coherence tomography // J. Glaucoma. – 2013. – Vol. 22, №6. – P. 447-455.

10. Quigley H.A., Dunkelberger G.R., Green W.R. Retinal ganglion cell atrophy correlated with automated perimetry in human eyes with glaucoma // Amer. J. Ophthalmol. – 1989. – Vol. 107. – P. 453-464.

11. Shpak A.A., Sevostyanova M.K., Ogorodnikova S.N., Shormaz I.N. Comparison of measurement error of Cirrus HD-OCT and Heidelberg Retina Tomograph 3 in patients with early glaucomatous visual field defect // Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 250, №2. – P. 271-277.

#### **ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ КОМПЛЕКСА ГАНГЛИОЗНЫХ КЛЕТОК СЕТЧАТКИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ГЛАУКОМЕ В СОЧЕТАНИИ С КАТАРАКТОЙ**

Набиев А.М., Зохидов О.У.

*Цель:* определение степени влияния плотности катаракты на информативность параметров

комплекса ганглиозных клеток сетчатки (ГКС), полученных методом оптической когерентной томографии (ОКТ), в диагностике первичной глаукомы. **Материал и методы:** проанализированы данные ОКТ-исследований у 27 пациентов с далекозашедшей стадией первичной глаукомы (основная группа). Женщин было 14, мужчин – 13. Возраст пациентов – от 48 до 73 лет, средний возраст –  $61,3 \pm 4,1$  года. Длительность болезни – от 3-х лет до 12 лет (в среднем  $8,1 \pm 3,4$ ). Сроки наблюдения – до 3-х месяцев. У 15 больных (28 глаз) установлена II степень, у остальных 12 (21 глаз) – III степень плотности катаракты. Контрольную группу составили данные 20 лиц (20 глаз), не страдающих глаукомой, сопоставимых пола, возраста и плотности катаракты. **Результаты:** исследование параметров комплекса ГКС методом оптической когерентной томографии показало высокую диагностическую точность индексов и уменьшение средней толщины комплекса ГКС при первичной глаукоме, а также искажение показателей в зависимости от плотности катаракты. **Выводы:** оптическая когерентная томография позволяет получить точные количественные характеристики внутренних слоев сетчатки и искажение показателей в зависимости от плотности катаракты.

**Ключевые слова:** оптическая когерентная томография, ганглиозные клетки сетчатки, глаукома, катаракта.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ИЗМЕРЕНИЯ ДИАМЕТРА РОГОВИЦЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ОФТАЛЬМОПАТОЛОГИЯХ У ДЕТЕЙ

Назирова З.Р., Туракулова Д.М., Исмаилов А.У.

## BOLALARDA TURLI XIL OFTALMOPATOLOGIYADA SHOХ PARDANING DIAMETRINI O'LCHASH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH

Nazirova Z.R., Turakulova D.M., Ismailov A.U.

## IMPROVEMENT OF METHODS FOR MEASURING THE DIAMETER OF THE CORNEA IN VARIOUS OPHTHALMOPATHOLOGIES IN CHILDREN

Nazirova Z.R., Turakulova D., Ismailov A.U.

Ташкентский педиатрический медицинский институт

**Maqsad:** bolalarda turli xil oftalmik patologiyalarda shox pardaning diametrini o'lchash usullarini qiyosiy tahlil qilish. **Material va usullar:** ToshPMI klinikasining ko'z bo'limida turli xil oftalmik patologiyalari bo'lgan 50 nafar bemorda shox parda diametri chizg'ich, maxsus "ko'zoynak" va Castroviejo kompas yordamida o'lchandi. **Natijalar:** sirkul va chizg'ich yordamida o'lchangan shox parda diametrining qiyosiy tahlili (mos ravishda  $10,48 \pm 0,97$  va  $10,74 \pm 1,0$ ) sezilarli farqni ko'rsatdi ( $t \leq 0,05$ ); bu ko'rsatkichni kompas va "ko'zoynak" ( $10,48 \pm 0,97$  va  $10,38 \pm 0,98$ ) yordamida o'lchashda farq sezilarli emas edi ( $t > 0,05$ ). **Xulosa:** maxsus "ko'zoynaklar" yordamida shox pardaning diametrini o'lchash usuli bolalar oftalmologiyasida foydalanish uchun xavfsiz va qulay bo'lib, shox parda diametrining o'zgarishi bilan birga keladigan oftalmik patologiyalarni erta tashxislashga yordam beradi.

**Kalit so'zlar:** shox parda diametri, o'lchagich, maxsus "ko'zoynak", Castroviejo kompaslari.

**Objective:** Comparative analysis of methods for measuring the diameter of the cornea in various ophthalmic pathologies in children. **Material and methods:** In the eye department of the TashPMI clinic, in 50 patients with various ophthalmic pathologies, the corneal diameter was measured using a ruler, special "glasses" and a Castroviejo compass. **Results:** A comparative analysis of the corneal diameter measured with a compass and a ruler ( $10.48 \pm 0.97$  and  $10.74 \pm 1.0$ , respectively) showed a significant difference ( $t \leq 0.05$ ); when measuring this indicator using a compass and "glasses" ( $10.48 \pm 0.97$  and  $10.38 \pm 0.98$ ), the difference was not significant ( $t > 0.05$ ). **Conclusions:** The method of measuring the diameter of the cornea using special "glasses" is safe and convenient for use in pediatric ophthalmology and contributes to the early diagnosis of ophthalmic pathologies accompanied by a change in the diameter of the cornea.

**Key words:** corneal diameter, ruler, special "glasses", Castroviejo compasses.

Во всем мире насчитывается не менее 200 млн детей с нарушением зрения или слепотой, причем более чем у 95 млн заболевание обусловлено отсутствием своевременной диагностики или лечения заболеваний органа зрения [1,3,4]. Одним из основных направлений современной офтальмологии является разработка перспективных методов ранней диагностики офтальмопатологии у детей [2,5,6].

### Цель исследования

Сравнительный анализ способов измерения диаметра роговицы при различных офтальмопатологиях у детей.

### Материал и методы

В глазном отделении клиники ТашПМИ у 50 пациентов с различными офтальмопатологиями диаметр роговицы измеряли с помощью линейки, специальных "очков" и циркуля по Кастровьею.

### Результаты и обсуждение

По данным литературы, наиболее точным методом измерения диаметра роговицы является измерение с помощью циркуля по Кастровьею, данные которого приняты за основу. Диаметр роговицы, измеренный с помощью этого метода, составил  $10,48 \pm 0,97$  мм. Показатели диаметра роговицы у детей с различными офтальмопатологиями были получены с помощью циркуля, линейки и специальных "очков".

Таблица

Результаты методов измерения диаметра роговицы

Показатель	Способ измерения		
	циркуль, n=50	линейка, n=50	очки, n=50
Диаметр роговицы, мм	$10,48 \pm 0,97$	$10,74 \pm 1,0$	$10,38 \pm 0,98$
Критерий Стьюдента (t)		t=4,3 p≤0,05 (Критическое значение: 2,02)	t=1,4 p>0,05 (Критическое значение: 2,02)

Из таблицы видно, что разница между показателями диаметра роговицы, полученными с помощью циркуля по Кастровъехо и линейки достоверна ( $10,48 \pm 0,97$  и  $10,74 \pm 1,0$ ,  $t \leq 0,05$ ), с помощью циркуля и "очков" – не достоверна ( $10,48 \pm 0,97$  и  $10,38 \pm 0,98$ ,  $t > 0,05$ ).

Таким образом, способ измерения диаметра роговицы с помощью специальных "очков" достаточно прост и удобен, при этом имеется возможность динамического наблюдения за прогрессированием процесса и архивирования полученных данных.

#### **Выводы**

1. Метод измерения диаметра роговицы с помощью специальных "очков" является безопасным и удобным для применения в детской офтальмологии и способствует ранней диагностике офтальмопатологий, сопровождающихся изменением диаметра роговицы. Чувствительность и специфичность данного метода составила соответственно 90,5 и 85,7%.

#### **Литература**

1. Аветисов С.Э., Бубнова И.А., Антонов А.А. Клинико-экспериментальные аспекты изучения биомеханических свойств фиброзной оболочки глаза // Вестн. офтальмол. – 2013. – №5.
2. Балашевич Л.И., Качанов А.Б., Никулин С.А. и др. Влияние толщины роговицы на пневмотонометрические показатели внутриглазного давления // Офтальмохирургия. – 2005. – №1.
3. Батманов Ю.Е., Евграфов, Гулиев Ф.В. Проблемы современной хирургии патологий роговицы // Вестн. офтальмол. – 2008. – №4.
4. Бузркуков Б.Т., Левченко О.Г., Хамрова Ю.А. Первичная глаукома (современные аспекты этиопатогенеза, кли-

ники, диагностики и лечения). – Ташкент: ILMZIYO, 2015.

5. Назирова З.Р. Патогенетические аспекты хирургического лечения детей с рефрактерной глаукомой: Дис. ... д-ра мед. наук. – Ташкент, 2021.

6. Bahler C.K., Hann C.R., Fjield T. et al. Diagnosis of corneal pathologies in combined pathologies of the posterior segment of the eye in children // Amer. J. Ophthalmol. – 2012.

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ИЗМЕРЕНИЯ ДИАМЕТРА РОГОВИЦЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ОФТАЛЬМОПАТОЛОГИЯХ У ДЕТЕЙ**

Назирова З.Р., Туракулова Д.М., Исмаилов А.У.

***Цель:** сравнительный анализ способов измерения диаметра роговицы при различных офтальмопатологиях у детей. **Материал и методы:** В глазном отделении клиники ТашПМИ у 50 пациентов с различными офтальмопатологиями диаметр роговицы измеряли с помощью линейки, специальных "очков" и циркуля по Кастровъехо. **Результаты:** сравнительный анализ показателей диаметра роговицы, измеренного циркулем и линейкой (соответственно  $10,48 \pm 0,97$  и  $10,74 \pm 1,0$ ) показал достоверную разницу ( $t \leq 0,05$ ); при измерении этого показателя с помощью циркуля и "очков" ( $10,48 \pm 0,97$  и  $10,38 \pm 0,98$ ) разница оказалась не достоверной ( $t > 0,05$ ). **Выводы:** метод измерения диаметра роговицы с помощью специальных "очков" является безопасным и удобным для применения в детской офтальмологии и способствует ранней диагностике офтальмопатологий, сопровождающихся изменением диаметра роговицы.*

***Ключевые слова:** диаметр роговицы, линейка, специальные "очки", циркуль Кастровъехо.*

## COMBINED GLAUCOMA AND CATARACT SURGERY WITH THE USE OF MODIFIED ANTI-GLAUCOMA SURGERY

Orenburkina O.I.<sup>1</sup>, Babushkin A.E.<sup>2</sup>

## КОМБИНИРОВАННАЯ ХИРУРГИЯ ГЛАУКОМЫ И КАТАРАКТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МОДИФИЦИРОВАННОЙ АНТИГЛАУКОМНОЙ ХИРУРГИИ

Оренбуркина О.И.<sup>1</sup>, Бабушкин А.Е.<sup>2</sup>

## MODIFIKATSİYALANGAN GLAUKOMAGA QARSHI JARROHLIKDAN FOYDALANGAN HOLDA GLAUKOMA VA KATARAKT JARROHLIGI

Orenburkina O.I.<sup>1</sup>, Babushkin A.E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Russian Eye and Plastic Surgery Centre of the Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Ufa (Russian Federation),

<sup>2</sup>Ufa Eye Research Institute of the Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Ufa (Russian Federation)

**Цель:** оценка клинико-функциональных результатов комбинированного вмешательства – одномоментной фактоэмульсификации катаракты (в ряде случаев с фемтолазерным сопровождением) и разработанного варианта частично-фистулизирующей противоглаукомной операции у больных первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ). **Материал и методы:** оперативное лечение проведено 19 пациентам (20 глаз) в среднем возрасте  $65 \pm 6,9$  лет с ПОУГ I-III стадии. Анализировали частоту осложнений, динамику зрительных функций, остроты зрения и офтальмотонуса до, через 4-5 дней (к моменту выписки больных из стационара) и через 1,5 года после операции. **Результаты:** к концу наблюдения уровень нормализованного внутриглазного давления отмечался у всех пациентов, при этом у 60,0% – без медикаментозной коррекции, у 40,0% – с помощью антигипертензивных препаратов (в среднем  $1,3 \pm 0,4$  препарата). Острота зрения после одномоментной комбинированной операции к дню выписки из стационара составила в среднем  $0,52 \pm 0,03$ , в отдаленном периоде –  $0,78 \pm 0,06$ , стабилизация глаукомной оптической нейропатии после операции наступила у 93,3% обследованных. **Выводы:** комбинированное одномоментное вмешательство, включающее фактоэмульсификацию катаракты с частично развившейся фистулизирующей противоглаукомной операцией, является эффективным способом повышения остроты зрения, нормализации офтальмотонуса и стабилизации глаукомной оптической нейропатии, а также снижения лекарственной нагрузки на пациента.

**Ключевые слова:** катаракта, глаукома, хирургическое лечение, фактоэмульсификация, модифицированная противоглаукомная хирургия.

**Maqsad:** kataraktlarning bir vaqtning o'zida faktoemulsifikatsiyasi (ba'zi hollarda - femtolazer bilan) va birlamchi ochiq burchakli glaukoma (POAG) bilan og'rigan bemorlarda qisman fistulizatsiya qiluvchi antiglaukoma jarrohlikning ishlab chiqilgan varianti – kombinatsiyalangan aralashuvning klinik va funktsional natijalarini baholash. **Material va usullar:** jarrohlik davolash 19 bemorda (20 ko'z), o'rtacha yoshi  $65 \pm 6,9$  yoshda, I-III bosqichdagi POAG bilan o'tkazildi. Asoratlarning chastotasi, ko'rish keskinligi va oftalmotonusning ko'rish funktsiyalari dinamikasi operatsiyadan oldin, 4-5 kundan keyin (bemorlar shifoxonadan chiqarilgan vaqtga qadar) va operatsiyadan 1,5 yil o'tgach tahlil qilindi. **Natijalar:** kuzatuv yakuniga ko'ra, barcha bemorlarda normallashtirilgan GIB darajasi kuzatildi, 60,0% hollarda dori tuzatilmagan va 40,0% - antihipertenziv dorilar yordamida (o'rtacha  $1,3 \pm 0,4$  dori). Bir vaqtning o'zida qo'shma jarrohlikdan so'ng ko'rish keskinligi kasalxonadan chiqqan kunida o'rtacha  $0,52 \pm 0,03$  ni, uzoq muddatda –  $0,78 \pm 0,06$  ni tashkil etdi, jarrohlikdan keyin glaukoma optik neyropatiasining barqarorlashuvi 93,3% hollarda sodir bo'ldi. **Xulosa:** bir vaqtning o'zida qo'shma aralashuv, shu jumladan qisman rivojlangan fistulizatsiya qiluvchi glaukomaga qarshi operatsiya bilan katarakt faktoemulsifikatsiyasi ko'rish keskinligini oshirish, oftalmotonusni normallashtirish va glaukoma optik neyropatiasini barqarorlashtirish, shuningdek, bemorga dori yukini kamaytirishning samarali usuli hisoblanadi.

**Kalit so'zlar:** katarakt, glaukoma, jarrohlik davolash, faktoemulsifikatsiya, modifikatsiyalangan glaukomaga qarshi jarrohlik.

Cataracts and glaucoma are the leading causes of blindness worldwide, in particular, the latter in developed countries ranks second among the causes of irreversible blindness (after diabetic retinopathy). There is an increase in the prevalence of these diseases [2,8,9]. Since both diseases are common in old age, with a tendency to an aging population and an increase in life expectancy, the number of cases of blindness will only increase.

Currently, the choice of the most effective tactics of surgical treatment of such patients remains one of the most pressing problems in ophthalmology. Our earlier analysis of the literature [6] showed the expediency of wider use of combined surgery as an optimal approach in the combination of glaucoma and cataract [1,6,7]. At the same time, the anti-glaucoma component in a simultaneous intervention can be represented in a very diverse way - both penetrating (most often trabe-

culectomy is used for this purpose) and non-penetrating (mainly non-penetrating deep sclerectomy, less often channeloplasty, trabeculotomy ab interno, etc.) operations, innovative MIGS (Minimally Invasive Glaucoma Surgery) technologies, the use of shunts and valves [1,4-5,11-13]. In this regard, it should be noted that the main advantages of non-penetrating anti-glaucoma interventions are in the form of a low number of complications, and fistulizing ones - in a higher and prolonged hypotensive effect [10]. Although the latter provision is disputed by some authors [3,7]. A certain limitation for the widespread use of implantation of drainage devices and minimally invasive surgery in the Russian Federation is the low availability and high cost of some of them. That is why, in our opinion, the search for the most optimal variant of anti-glaucoma surgery, which has the advantages of non-penetrating and fistulizing operations, remains relevant.

For the treatment of open-angle glaucoma, we proposed a modified anti-glaucoma operation - MAO (RF Patent No. 2735378 dated 30.10.2020), which was developed on the basis of NPDS with cyclodialysis, also includes elements of iridocycloretraction and autoscleroclystomy. We used this operation not only for glaucoma, but also for its combination with cataracts. This article presents the first results of such a combined simultaneous intervention in primary open-angle glaucoma (POAG) and complicated cataract.

### Objective

To evaluate the clinical and functional results of combined intervention - simultaneous phacoemulsification of cataracts (in some cases - with femtolasar accompaniment) and the developed variant of partially fistulizing antiglaucoma surgery in patients with primary open-angle glaucoma.

### Material and methods

19 people (20 eyes) with a combination of incomplete complicated cataract and previously unoperated POAG I (6 eyes or 30.0%), II (9 eyes or 45.0%) and III (5 eyes or 25.0%) stages were examined, who underwent a combined one-stage intervention: phacoemulsification of cataracts (FEC) in combination with MAO according to the proposed methodology. The average age of the patients was  $65 \pm 6.9$  years. There were 8 men (42.1%), 11 women (57.9%). Visual acuity before surgery was  $0.25 \pm 0.05$  on average (variants: 0.07-0.6), the preoperative IOP level (on drug therapy) was  $25.9 \pm 2.1$  mm Hg. The number of drugs used was  $2.2 \pm 0.5$  on average.

The technique of the MAO developed by us, which was performed simultaneously with the standard ultrasound phacoemulsification of cataracts, was as follows. In the upper segment, after the formation of an L-shaped conjunctival flap, a triangular surface scleral flap was cut out with a base of 4.0 mm, a height of 5-5.5 mm and a thickness of 1/3 of the sclera with an entry of up to 1.5 mm into the transparent layers of the cornea. A deep flap of sclera was formed under it, rectangular in shape above the ciliary body (leaving only a very thin layer of sclera above it) together with the outer wall of the Schlemm canal and the corneal stroma with the exposure of the peripheral part of the descemet shell. Then, 1-1.5 mm from

the limb and parallel to it, a sclera incision was made to the ciliary body, within the scleral bed. Anterior cyclodialysis was performed from the formed wound for its entire length, accompanied, as a rule, by the expiration of a small portion of chamber moisture. Two strips were formed from the previously formed deep flap of the sclera by incision to the base, one of which was inserted into the anterior chamber using a microsplane, and the other, after preliminary posterior cyclodialysis, was implanted through the cyclodialysis slit into the suprachoroidal space in the direction of the arch.

Then, at 3.5 and 4.5 mm from the limb and parallel to it along the scleral bed, two more through-incisions of the sclera to the suprauveal space were made. The tip of the scleral flap was inserted into these incisions with a microsplane towards the equator, where it was strengthened by pinching. The conjunctiva was sealed with nodular sutures. Ultrasound FEC with implantation of an intraocular lens was performed according to the standard procedure on an Infiniti Ozil IP facomachine (Alcon, USA).

Femtolasar stage of cataract surgery was performed on the Victus platform (Technolas Perfect Vision, Germany / Baush&Lomb, USA) in 53.3% of cases. Postoperative management of patients was standard: epibulbar antibiotics, corticosteroids (also subconjunctivally No. 3) and nonsteroidal anti-inflammatory drugs were prescribed.

Before and after the operation, all patients underwent standard ophthalmological examination: visio- and perimetry (kinetic for all along 8 meridians, and static perimetry for half of the patients), biomicroscopy, ophthalmoscopy, pneumotonometry, confocal laser scanning ophthalmoscopy of the optic nerve disc.

The immediate results of surgical treatment were evaluated by the day of discharge - 4-5 days after surgery. A time interval equal to 6 months or more was taken for a long-term period. The maximum period of observation of patients is 1.5 years. The dynamics of visual functions of visual acuity, ophthalmotonus and the frequency of surgical and postoperative complications were analyzed.

Statistical data processing was carried out using the program Statistica 6.1. The group indicators of the total statistics were calculated - the arithmetic mean (M) and the error of the average (m). The differences were considered statistically significant at  $p < 0.05$ .

### Results and discussion

Of the postoperative complications, in 2 cases (10%) there was a slight hyphema and in 1 case (5%) - an exudative inflammatory reaction of the first degree. These complications were quickly stopped with the help of drug therapy.

The average ophthalmotonus index 4-5 days after the operation was  $13.2 \pm 0.87$  mm Hg, a flat filtration pad was fixed in all eyes, which indicated a slight fistulizing effect of this operation. This was confirmed by the absence of complications characteristic of fistulizing interventions, such as, for example, detachment of the vascular membrane, small anterior chamber syndrome. In the long term (14 patients, 15 eyes were examined) -  $15.5 \pm 1.4$  mm Hg.

Absolute hypotensive effect (without additional therapy) it was recorded in 9 eyes (60.0%). In the remaining 6 cases (40.0%), local hypotensive treatment (with an average of  $1.3 \pm 0.4$  drugs) was used to normalize IOP, but they did not need repeated operations. Thus, the proposed MAO has a sufficiently high and stable hypotensive effect. In our opinion, this is achieved due to a combination of small fistulization and activation of the uveoscleral outflow, which is due to the element of autoscлерodrenation of the suprachoroidal space and additional persistent outflow of intraocular fluid through the cyclodialysis gap under the scleral flap and further into the subtenon space. At the same time, the proposed method of anti-glaucoma surgery turned out to be more gentle in terms of the number of complications in comparison with purely fistulizing operations, which is very important.

On average, visual acuity after a simultaneous combined operation by the day of discharge of patients from the hospital averaged  $0.52 \pm 0.03$ .

In the long-term postoperative period, visometry indicators averaged  $0.78 \pm 0.06$ , while a slight progression of glaucoma optic neuropathy after surgery occurred only in 1 case (6.7%).

#### Conclusion

1. Combined simultaneous intervention, including cataract phacoemulsification with the developed modified anti-glaucoma surgery, is an effective way to increase visual acuity, normalize ophthalmotonus and stabilize glaucoma optic neuropathy, as well as reduce the drug load.

2. The use of an autoimplant when performing a modified anti-glaucoma operation solves the problem with legal issues regarding the use of donor material and does not require additional material costs.

3. The implementation of the proposed method is recommended for stages I-III of POAG and a small degree of expected postoperative scarring, regardless of the form of retention and the level of IOP.

#### References

1. Anisimov S.I., Anisimova S.Yu., Harutyunyan L.L. et al. Modern approaches to surgical treatment of combined pathology of glaucoma and cataract // Natsional'nyi zhurnal glaukoma. – 2019. – 18, №4. – P. 86-95.
2. Asbell P.A., Dualan I., Mindel J. et al. Age-related cataract // Lancet. – 2005. – Vol. 365. – P. 599-609.
3. Astakhov S.Yu., Mantseva Ya.Yu., Harsha A.A. Comparative evaluation of the results of combined interventions and phacoemulsification in patients with a combination of cataract and open-angle glaucoma // Ophthalmol. J. 2012. – Vol. 5, №2. – P. 9-14.
4. Bikbov M.M., Khusnitdinov I.I. Results of combined surgical intervention in patients with primary open-angle glaucoma and complicated cataract using Glautex drainage // Cataract. Refract. Surg. – 2016. – Vol. 16, №1. – P. 42-46.
5. Bilgin G., Karakurt A., Saricaoglu M.S. Combined non-penetrating deep sclerectomy with phacoemulsification versus non-penetrating deep sclerectomy alone // Semin. Ophthalmol. – 2014. – Vol. 29, №3. – P. 146-150.

6. Caprioli J., Kim J.H., Friedman D.S., Kiang T. et al. Special commentary: Supporting innovation for safe and effective minimally invasive glaucoma surgery // Ophthalmology. – 2015. – Vol. 122, №9. – P. 1795-1801.

7. Frolov M.A., Frolov A.M., Kazakova K.A. Combined methods of treatment for a combination of cataracts and glaucoma // Vestn. Oftalmol. – 2017. – Vol. 133, №4. – P. 42-46.

8. Pascolini D., Mariotti S.P. Global estimates of visual impairment // Brit. J. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 96. – P. 614-618.

9. Quigley H.A., Broman A.T. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020 // Brit. J. Ophthalmol. – 2006. – Vol. 90. – P. 262-267.

10. Tham C.C., Kwong Y.Y., Leung D.Y. Phacoemulsification versus combined phacotrabeculectomy in medically controlled chronic angle closure glaucoma with cataract // Ophthalmology. – 2008. – Vol. 115. – P. 2167-2173.

11. Vinod K., Gedde S.J., Feuer W.J. et al. Practice preferences for glaucoma surgery: A survey of the American Glaucoma Society // J. Glaucoma. – 2017. – Vol. 26, №8. – P. 687-693.

12. Vvedensky A.S., Yusef S.N. et al. Hypotensive efficacy of combined pathogenetically oriented surgical treatment of cataract and primary open-angle glaucoma // Vestn. Oftalmol. – 2013. – Vol. 129, №6. – P. 19-23.

13. Yashina V.N., Sokolovskaya T.V. Innovative technique for combined surgery of glaucoma and complicated cataract // Natsional'nyi zhurnal glaukoma. – 2019. – Vol. 18, №1. – P. 73-84.

#### COMBINED GLAUCOMA AND CATARACT SURGERY WITH THE USE OF MODIFIED ANTI-GLAUCOMA SURGERY

Orenburkina O.I., Babushkin A.E.

**Objective:** To evaluate the clinical and functional results of combined intervention – simultaneous phacoemulsification of cataracts (in some cases - with femtolaser accompaniment) and the developed variant of partially fistulizing antiglaucoma surgery in patients with primary open-angle glaucoma (POAG). **Material and methods:** Surgical treatment was performed in 19 patients (20 eyes), at an average age of  $65 \pm 6.9$  years with POAG of stages I-III. The frequency of complications, the dynamics of visual functions of visual acuity and ophthalmotonus were analyzed before, after 4-5 days (by the time patients were discharged from the hospital) and 1.5 years after surgery. **Results:** By the end of the follow-up, the level of normalized IOP was observed in all patients, while in 60.0% of cases without drug correction and in 40.0% - with the help of antihypertensive drugs (on average  $1.3 \pm 0.4$  drugs). Visual acuity after simultaneous combined surgery by the day of discharge from the hospital averaged  $0.52 \pm 0.03$ , in the long term  $-0.78 \pm 0.06$ , while stabilization of glaucoma optic neuropathy after surgery occurred in 93.3% of cases. **Conclusion:** Combined simultaneous intervention, including cataract phacoemulsification with partially developed fistulizing anti-glaucoma surgery, is an effective way to increase visual acuity, normalize ophthalmotonus and stabilize glaucoma optic neuropathy, as well as reduce the drug burden on the patient.

**Key words:** cataract, glaucoma, surgical treatment, phacoemulsification, modified anti-glaucoma surgery.



**ИЗУЧЕНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ ГЛАЗ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ**Помыткина Н.В.<sup>1,2</sup>, Сорокин Е.Л.<sup>1,2</sup>, Пашенцев Я.Е.<sup>1</sup>**QANDLI DIABET BILAN OG'RIGAN HOMILADOR AYOLLARDA KO'Z GEMODINAMIKASINI O'RGANISH**Pomytkina N.V.<sup>1,2</sup>, Sorokin E.L.<sup>1,2</sup>, Pashentsev Ya.E.<sup>1</sup>**STUDY OF EYE HEMODYNAMICS IN PREGNANT WOMEN WITH DIABETES MELLITUS**Pomitkina N.V.<sup>1,2</sup>, Sorokin E.L.<sup>1,2</sup>, Pashantsev Ya.E.<sup>1</sup><sup>1</sup>ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ, Хабаровский филиал, Хабаровск (Россия),<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» МЗ РФ, Хабаровск (Россия)

**Maqsad:** rangli Doppler xaritasi (CDC) yordamida diabetes mellitusli homilador ayollarda ko'zning gemodinamikasi holatini o'rganish. **Material va usullar:** 18 yoshdan 41 yoshgacha bo'lgan 60 nafar homilador ayollar: 1-toifa qandli diabet (DM) bilan og'rigan 40 nafar va fiziologik homilador bo'lgan 20 nafar sog'lom ayollar tekshirildi. DM bilan kasallangan homilador ayollarni tekshirish har trimestrda va tug'ilgandan keyin 3 oy o'tgach, nazorat guruhida - III trimestrda bir marta o'tkazildi. Rang oqimining parametrlari markaziy retinal arteriya (CAR) va qisqa posterior siliyer arteriyalarda (PCCA) o'rganildi. **Natijalar:** diabet bilan og'rigan homilador ayollarda CASda maksimal sistolik qon oqimi tezligi (PSV) sezilarli darajada past edi, PCCAda qarshilik indeksi (RI) yuqori edi. diabetik retinopatiya (DR+) bo'lgan bemorlarda CAS va PCCAda PSV va oxirgi diastolik tezlik (EDV) sezilarli darajada past edi va CAS va PCCAda pulsatsiya indeksi (PI) va RI diabetik retinopatiyasi bo'lmagan ayollarga qaraganda sezilarli darajada yuqori edi (DR-). DR+ kichik guruhida PSV va EDVda pasayish va RI va PIda, DR- kichik guruhida CAS va PCCAda, PSV, EDV va PIda CAS va PCCAda I dan III gacha o'sish kuzatildi. trimestr. **Xulosa:** DM bilan og'rigan homilador ayollarda ko'z gemodinamikasi holatining aniqlangan xarakterli xususiyatlari DR ning namoyon bo'lishi va rivojlanishini baholash uchun ob'ektiv mezonlarni yaratish uchun asos bo'lishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** gemodinamika, diabetik retinopatiya, rangli Doppler xaritasi.

**Objective:** To study the state of hemodynamics of the eye in pregnant women with diabetes mellitus using color Doppler mapping (CDM). **Material and methods:** 60 pregnant women aged 18 to 41 years were examined: 40 women with type 1 diabetes mellitus (DM) and 20 healthy women with physiological pregnancy. Examination of pregnant women with DM was carried out in each trimester and 3 months after delivery, in the control group – once in the III trimester. The parameters of color flow were studied in the central retinal artery (CRA) and short posterior ciliary arteries (SPCA). **Result:** It was found that in the DM group, the maximum systolic blood flow velocity (PSV) in the CRA was significantly lower, the resistance index (RI) in the SPCA was higher. In the subgroup of patients with diabetic retinopathy (DR+), PSV and end diastolic velocity (EDV) in the CRA and SPCA were significantly lower, and the pulsation index (PI) and RI in the CRA and SPCA were significantly higher, compared with the subgroup without diabetic retinopathy (DR-). In the DR+ subgroup, there was a decrease in PSV and EDV and an increase in RI and PI, and in the DR- subgroup in CRA and SPCA, an increase in PSV, EDV and PI in CRA and SPCA from I to III trimesters. **Conclusions:** The identified characteristic features of the state of ocular hemodynamics in pregnant women with DM can become the basis for creating objective criteria for the manifestation and progression of DR.

**Key words:** hemodynamics, diabetic retinopathy, color Doppler mapping.

Беременность является фактором риска манифестации и прогрессирования диабетической ретинопатии (ДР), чему способствуют изменения сосудистой системы, обусловленные гестацией. У беременных происходит увеличение объема циркулирующей крови, сердечного выброса, снижение периферического сосудистого сопротивления, что может приводить к изменениям глазного кровотока [3,5].

у пациентов с сосудистой патологией глаз широкое распространение при исследовании изменений кровотока получил Метод цветового доплеровского картирования (ЦДК) [1,2,4,6]. Однако данные о состоянии орбитального кровотока у беременных, страдающих сахарным диабетом (СД) отсутствуют. В то же время изменения глазной гемодинамики у беременных с СД могут быть обусловлены влияни-

ем как самой беременности, так и СД, в том числе, развитием ДР.

**Цель исследования**

Изучение состояния гемодинамики глаза у беременных женщин с СД методом ЦДК.

**Материал и методы**

Были обследованы 60 беременных женщин в возрасте от 18 лет до 41 года: 40 женщин, страдающих СД 1 и 20 здоровых женщин с физиологическим течением беременности.

Средний возраст пациенток с СД составил 27,2±5,3 года. Средняя продолжительность СД – 12±7–9,5 (6,3;18) года. Среднее значение гликированного гемоглобина (HbA1c) – 6,1% (5,3;7,1). 25 (63%) беременных были компенсированы по уровню гликемии, 15 – декомпенсированы. У 19 (48%)

пациенток с СД ДР не выявлена, у 21 (52%) она была диагностирована, причем, у 16 беременных ДР манифестировала во время гестации. Обследование беременных с СД проводилось в каждом триместре и через 3 месяца после родов.

Средний возраст пациенток с физиологическим течением беременности составил  $27,1 \pm 4,9$  года (контрольная группа). Все они были обследованы однократно в III триместре беременности.

Всем пациенткам, помимо стандартного офтальмологического обследования, выполнялось исследование гемодинамики глаз методом ЦДК на диагностической системе LOGIQE (General Electric) транспальпебральным способом с помощью линейного датчика с частотой 4-12 МГц. В анализ включались данные обоих глаз каждой пациентки с корректным статистическим учетом их показателей. Исследовали максимальную систолическую скорость кровотока (PSV), конечную диастолическую скорость (EDV), пульсационный индекс (PI) и индекс резистентности (RI) в центральной артерии сетчатки (ЦАС) и задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА).

Статистическая обработка данных выполнялась в пакете «R» версии 4.1.2 (R Core Team (2021), <https://www.R-project.org/>). Количественные показатели сравнивались с модифицированными критериями Уилкоксона для независимых или связанных выборок, учитывающих корреляцию парных глаз (пакет `clusrank` версии 1.0.2, функция `clusWilcox.test`, метод `ds`).

### Результаты и обсуждение

При сравнительном анализе изученных параметров было выявлено, что PSV в ЦАС у женщин с СД была значимо ниже контроля. В ЦАС и ЗКЦА показатель PI при СД оказался значимо. В ЦАС значимых различий RI не было, а в ЗКЦА при СД RI был больше.

Для детального анализа параметров гемодинамики глаз беременные с СД были разделены на две подгруппы: подгруппу ДР+ составила 21 беременная с ДР; в подгруппу ДР вошли 19 женщин без ДР. Между подгруппами в III триместре были выявлены значимые различия всех изученных параметров. В ЦАС и ЗКЦА PSV и EDV подгруппе ДР+ были значимо ниже, а PI и RI – значимо выше.

На следующем этапе были проанализированы изменения изучаемых параметров у пациенток с СД при наличии либо отсутствии ДР на протяжении беременности в каждом из триместров, а также через 3 месяца после родов.

У пациенток подгруппы ДР+ в ЦАС и ЗКЦА от I к III триместру отмечалось прогрессивное снижение PSV и EDV, а также увеличение RI и PI. Однако в III триместре и через 3 месяца после родов значимой разницы исследуемых параметров в ЦАС и ЗКЦА не выявлено, кроме PI. Напротив, в подгруппе ДР– в ЦАС и ЗКЦА отмечалось прогрессивное увеличение PSV и EDV в ЦАС и ЗКЦА от I к III триместру. В то же время к 3-му месяцу после родов PSV в ЦАС и ЗКЦА и EDV в ЦАС у них значимо не изменились, значимо снизилась EDV в ЗКЦА. PI в ЦАС значимо повысился

от II к III триместру и снизился через 3 месяца после родов. В ЗКЦА PI значимо повышался от I к III триместру, но через 3 месяца после родов значимо понизился. Значимых изменений RI на протяжении гестации и после родов не отмечалось.

Снижение скоростных показателей глазного кровотока на фоне повышения гемодинамических индексов у беременных с ДР характеризует гипоперфузию тканей, связанную с развитием морфологических изменений сосудов сетчатки и хориоидеи и с их ремоделированием. Это могло быть обусловлено прогрессированием клинической картины ДР, что подтверждалось данными анализа клинического течения ДР. Было установлено, что у 16 (76%) из 21 пациентки с ДР+ на протяжении срока гестации отмечалось прогрессирование ДР, потребовавшее проведения лазеркоагуляции сетчатки. Однако в послеродовом периоде в подгруппе ДР+ изучаемых параметров в ЦАС и ЗКЦА значимых изменений по сравнению с данными III триместра не отмечалось, что свидетельствовало о стабилизации течения ДР.

В подгруппе с СД без ДР сочетание влияния самой беременности и хронического нарушения гликемии, приводящего к нарушению сосудистой регуляции, определило повышение скоростных показателей и PI. Однако в послеродовом периоде в связи с прекращением действия гормональных факторов, произошло снижение PI со стабилизацией скоростных показателей.

### Выводы

1. У пациенток с ДР в III триместре беременности PSV и EDV в ЦАС и ЗКЦА оказались значимо ниже, а PI и RI – значимо выше, чем у беременных с СД без ретинопатии.

2. У беременных с ДР на протяжении гестации отмечалось прогрессивное снижение PSV и EDV на фоне увеличения индексов RI и PI в ЦАС и ЗКЦА.

3. У беременных с СД при отсутствии ретинопатии на протяжении гестации отмечалось прогрессивное увеличение PSV, EDV и PI в ЦАС и ЗКЦА.

4. Выявленные характерные особенности состояния гемодинамики в ЦАС и ЗКЦА у беременных с СД могут стать основой для создания объективных критериев оценки манифестации и прогрессирования ДР.

### Литература

1. Астахов Ю.С., Джалиашвили О.А. Современные направления в изучении гемодинамики глаза при глаукоме // Офтальмолог. журн. – 1990. – №3. – С. 179-183.
2. Киселева Т.Н., Аджемян Н.А. Методы оценки глазного кровотока при сосудистой патологии глаза // Регион. кровообращение и микроциркуляция. – 2015. – Т. 14, №4. – С. 4-10.
3. Best R.M., Chakravarthy U. Diabetic retinopathy in pregnancy // Brit. J. Ophthalmol. – 1997. – Vol. 81. – P. 249-251.
4. Dimitrova G., Kato S. Color Doppler imaging of retinal diseases // Surv. Ophthalmol. – 2010. – Vol. 55, №3. – P. 193-214.
5. Klein B.E., Moss S.E., Klein R. Effect of pregnancy on progression of diabetic retinopathy // Diab. Care. – 1990. – Vol. 13, №1. – P. 34-40.
6. Lieb W.E., Flaharty P.M., Ho A., Sergott R.C. Color Doppler imaging of the eye and orbit. A synopsis of a 400 case experience // Acta Ophthalmol. Suppl. – 1992. – Vol. 204. – P. 50-54.



---

## ИЗУЧЕНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ ГЛАЗ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Помыткина Н.В., Сорокин Е.Л., Пашенцев Я.Е.

**Цель:** изучение состояния гемодинамики глаза у беременных женщин с сахарным диабетом методом цветового доплеровского картирования (ЦДК).

**Материал и методы:** обследованы 60 беременных женщин в возрасте от 18 лет до 41 года: 40 женщин с сахарным диабетом (СД) 1-го типа и 20 здоровых женщин с физиологической беременностью. Обследование беременных с СД проводилось в каждом триместре и через 3 месяца после родов, в контрольной группе контроля – однократно в III триместре. Исследовались параметры ЦДК в центральной артерии сетчатки (ЦАС) и задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА). **Результаты:** у беременных с сахарным диабетом максимальная систолическая

скорость кровотока (PSV) в ЦАС была значимо ниже, индекс резистентности (RI) в ЗКЦА был выше. у пациенток с диабетической ретинопатией (ДР+) PSV и конечная диастолическая скорость (EDV) в ЦАС и ЗКЦА были значимо ниже, а пульсационный индекс (PI) и RI в ЦАС и ЗКЦА были значимо выше, чем у женщин без диабетической ретинопатии (ДР-). В подгруппе ДР+ отмечалось снижение PSV и EDV и увеличение RI и PI, а в подгруппе ДР- в ЦАС и ЗКЦА – увеличение показателей PSV, EDV и PI в ЦАС и ЗКЦА от I к III триместру. **Выводы:** выявленные характерные особенности состояния глазной гемодинамики у беременных с СД могут стать основой для создания объективных критериев оценки манифестации и прогрессирования ДР.

**Ключевые слова:** гемодинамика, диабетическая ретинопатия, цветовое доплеровское картирование.



## THE USE OF THE DRUG VIZQUE® IN AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION OF THE RETINA

Sabirova D.B., Yusupov A.A.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА VIZQUE® ПРИ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ СЕТЧАТКИ

Сабирова Д.Б., Юсупов А.А.

## VIZQUE® PREPARATINI YOSHGA BOG'LIQ TO'R PARDANING MAKULA DEGENERATSIYASIDA QO'LLASH

Sobirova D.B., Yusupov A.A.

Samarkand State Medical University

**Цель:** анализ прямой клинической эффективности брoлуцизумаба в лечении хориоидальной неоваскуляризации у пациентов с возрастной макулярной дегенерацией. **Материал и методы:** в исследовании приняло участие 25 пациентов (25 глаз) с неоваскулярной возрастной макулярной дегенерацией, из них 13 женщин и 12 мужчин. Исследование проводилось в частной клинике А.А. Юсупова. Всем пациентам внутриглазные инъекции Vizque® выполнялись одним хирургом в стерильной операционной в соответствии с инструкцией по медицинскому применению препарата (в дозе 6,0 мг/0,05 мл) по стандартной нагрузочной схеме – 3 инъекции в месяц. **Результаты:** после 3-й инъекции наблюдалось статистически значимое снижение CTS и ОМ и увеличение МСВА по сравнению с исходным уровнем. Субъективно все пациенты отмечали улучшение качества и контрастности центрального зрения оперированных глаз. **Выводы:** для более глубоких выводов о степени эффективности этого препарата необходимы длительные наблюдения на большом клиническом материале. Однако уже сейчас предварительные данные позволяют говорить о хорошей эффективности этого препарата.

**Ключевые слова:** возрастная макулодистрофия, препарат Vizque®, оптическая когерентная томография, внутриглазные инъекции.

**Maqsad:** yoshga bog'liq makula degeneratsiyasi bo'lgan bemorlarda xoroidal neovaskulyarizatsiyani davolashda broLucizumabning bevosita klinik samaradorligini tahlil qilish. **Material va usullar:** tadqiqotda yoshga bog'liq neovaskulyar makula nasli bo'lgan 25 bemor (25 ko'z) ishtirok etdi, shu jumladan 13 ayol va 12 erkak. Tadqiqot A.A. Yusupov ning xususiy klinikasida o'tkazildi. Barcha bemorlarda Vizque® ning ko'z ichiga in'ektsiyalari bitta jarroh tomonidan steril operatsiya xonasida preparatni tibbiy qo'llash bo'yicha ko'rsatmalarga muvofiq (6,0 mg / 0,05 ml dozada) standart yuklash sxemasiga muvofiq amalga oshirildi - 3 oyiga in'ektsiya. **Natijalar:** 3-in'ektsiyadan so'ng, CTS va OMDa statistik jihatdan sezilarli pasayish va boshlang'ichga nisbatan MCVAda o'sish kuzatildi. Subyektiv ravishda barcha bemorlar operatsiya qilingan ko'zlarning markaziy ko'rish sifati va kontrasti yaxshilanishini qayd etdilar. **Xulosa:** ushbu preparatning samaradorlik darajasi to'g'risida chuqurroq xulosalar qilish uchun katta klinik material bo'yicha uzoq muddatli kuzatishlar kerak. Biroq, hozirda dastlabki ma'lumotlar ushbu preparatning yaxshi samaradorligi haqida gapirishga imkon beradi.

**Kalit so'zlar:** yoshga bog'liq makula degeneratsiyasi, dori Vizque®, optik kogerent tomografiya, ko'z ichi in'ektsiyalari.

One of the leading causes of central vision loss and visual impairment in the adult population of developed countries is age-related macular degeneration (AMD) [1,7]. It should be noted that more than 80% of cases of visual loss in AMD are observed as a result of the formation of choroidal neovascularization and its consequences, namely: exudation, retinal hemorrhages and disciform scars [2,5]. Currently, the leading role of dysregulation of vascular endothelial growth factor (VEGF) in the pathogenesis of neovascular AMD (nAMD) has been proven [3,6]. Modern advances in the treatment of nAMD are primarily due to the active use of drugs that suppress neoangiogenesis. Ranibizumab was the first drug registered in the Russian Federation in 2008 for anti-VEGF therapy of nAMD [4,6]. This drug is an antigen-binding Fab fragment of a humanized recombinant monoclonal antibody that affects all isoforms of VEGF-A. The low molecular weight of ranibizumab, which is 48 kDa, ensures its good penetration through the retinal layers to interact with the VEGF receptors of newly formed vessels [4]. But with the development of clinical experience, it turned out

that a number of patients have resistance or tachyphylaxis to this drug. Moreover, their proportion in the total population of patients with nAMD is quite high: from 10% to 50% [1,7]. The structural basis of broLucizumab is a humanized single-chain antibody fragment with a much lower molecular weight (~26 kDa) compared to both ranibizumab and aflibercept. These properties allow it to successfully inhibit VEGF-A binding to the VEGFR1 and VEGFR2 receptors. According to the multicenter studies HAWK and HARRIER, the clinical efficacy of broLucizumab in achieving reduction of intraretinal and subretinal fluid was significantly higher than that of aflibercept (up to 30% or more).

**Objective**

To analyze the direct clinical efficacy of broLucizumab in the treatment of choroidal neovascularization in patients with age-related macular degeneration.

**Material and methods**

The study involved 25 patients (25 eyes) with nAMD. Among them were 13 women, 12 men. The inclusion criteria for the study were: the presence of active CNV, the

absence of any previous antiangiogenic therapy. Non-inclusion criteria: a history of previous antiangiogenic therapy. The study was conducted at Yusupov A.A. Clinic LLC. In addition to standard examination methods, all patients underwent optical coherence tomography (OCT) using the RS-3000 Advance2 instrument (NIDEK, Japan). In the angiography mode (angio-OCT), the localization and area of the neovascular complex, the density and thickness of the newly formed vessels, the branching and perfusion of the subretinal neovascular membrane were determined, and their dynamics after treatment was assessed. In addition, retinal photosensitivity was assessed using Maia microperimetry (CenterVue, Italy). All patients underwent intraocular injections of Vizque® according to the standard loading scheme - 3 monthly injections. All of them were performed by one surgeon in a sterile operating room in accordance with the instructions for the medical use of the drug (at a dose of 6.0 mg / 0.05 ml). The criterion for the effectiveness of treatment was the positive dynamics of the following indicators: BCVA, CTS in microns, macular volume (OM) in mm<sup>3</sup>. Diagnostic examinations were performed at baseline and after each of the 3 injections of brolucizumab. The observation period was 4 months.

### Results

The mean age of the patients was 68±5 years (from 58 to 74 years). Ophthalmoscopy in 15 eyes initially parafoveolarly revealed typical ophthalmoscopic signs of neovascular AMD: subretinal gray-green CNV focus, multiple "hard" drusen, retinal single multiple hemorrhages. The presence of a voluminous hyperreflective spindle-shaped area above the level of the pigment epithelium was determined on OCT images. According to angio-OCT data, in all 15 eyes there was a loop-shaped vascular network of varying intensity in the zone corresponding to the fusiform area in the image. In addition, in 5 eyes in the macular zone, an exudative detachment of the neuroepithelium was determined with an area of 1.5 to 2 diameters of the optic nerve head with heterogeneous hyperreflective content. After each injection, a decrease in CTS and OM and an increase in BCVA were recorded. After the 3rd injection of the study drug, there was a statistically significant decrease in CTS and OM and an increase in BCVA compared to baseline. Subjectively, all patients noted an improvement in the quality and contrast of central vision in the operated eyes.

### Conclusions

1. The clinical results of 3 standard loading injections of the new drug Vizque® in the treatment of nAMD showed that after each injection there was a progressive statistically significant reduction in the main morphometric parameters of the macular area - CTS and OM. This was combined with an increase in the average values of visual acuity by the 4th month of observation.

2. For deeper conclusions about the degree of effectiveness of this drug, long-term observations on a large

clinical material are required. However, already now preliminary data allow us to talk about the good efficacy of this drug.

### References

1. Bourne R.R.A., Jonas J.B., Flaxman S.R. et al. Prevalence and causes of vision loss in high-income countries and in Eastern and Central Europe: 1990-2010 // *Brit. J. Ophthalmol.* - 2014. - Vol. 98. - P. 629-638.
2. Brandl C., Breinlich V., Stark K.J. et al. Features of age-related macular degeneration in the general adults and their dependency on age, sex, and smoking: results from the German KORA Study // *PLoS One.* - 2016. - Vol. 11. - P. e0167181.
3. Brandl C., Zimmermann M.E., Günther F. et al. On the impact of different approaches to classify age-related macular degeneration: results from the German AugUR study // *Sci. Rep.* - 2018. - Vol. 8.
4. Finger R.P., Bertram B., Wolfram C., Holz F.G. Blindness and visual impairment in Germany: a slight fall in prevalence // *Dtsch Arztebl. Int.* - 2012. - Vol. 109. - P. 484-489.
5. Korb C.A., Kottler U.B., Wolfram C. et al. Prevalence of age-related macular degeneration in a large European cohort: results from the population-based Gutenberg Health Study // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* - 2014. - Vol. 252. - P. 1403-1411.
6. Schuster A.K., Wolfram C., Pfeiffer N., Finger R.P. Ophthalmology 2019-where do we stand?: an analysis of the treatment situation in Germany // *Ophthalmologie.* - 2019. - Vol. 116. - P. 829-837.
7. Wong W.L., Su X., Li X. et al. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis // *Lancet Glob. Health.* - 2014. - Vol. 2. - P. e106-e116.

### THE USE OF THE DRUG VIZQUE® IN AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION OF THE RETINA

Sabirova D.B., Yusupov A.A.

**Objective:** To analyze the direct clinical efficacy of brolucizumab in the treatment of choroidal neovascularization in patients with age-related macular degeneration.

**Material and methods:** The study involved 25 patients (25 eyes) with neovascular age-related macular degeneration, including 13 women and 12 men. The study was conducted in the private clinic of A.A. Yusupov. In all patients, intraocular injections of Vizque® were performed by one surgeon in a sterile operating room in accordance with the instructions for the medical use of the drug (at a dose of 6.0 mg/0.05 ml) according to the standard loading scheme - 3 injections per month. **Results:** After the 3rd injection, there was a statistically significant decrease in CTS and OM and an increase in MCVA compared to baseline. Subjectively, all patients noted an improvement in the quality and contrast of the central vision of the operated eyes. **Conclusions:** For deeper conclusions about the degree of effectiveness of this drug, long-term observations on a large clinical material are needed. However, already now preliminary data allow us to speak about the good efficacy of this drug.

**Key words:** age-related macular degeneration, Vizque®, optical coherence tomography, intraocular injections.



## СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ DSAEK С ФЕМТОЛАЗЕРАССИСТИРОВАННОЙ DLEK У ПАЦИЕНТОВ С ЭНДОТЕЛИАЛЬНО-ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСТРОФИЕЙ РОГОВИЦЫ

Савранова Т.Н., Розукулов В.У., Саиджонов С.С., Асадов Д.А.

## ENDOTHELIAL-EPITELIAL SHOX PARDA DISTROFIYASI BO'LGAN BEMORLARDA FEMTOLAZER YORDAMIDA DLEK BILAN DSAEKNING QIYOSIY NATIJALARI

Savranova T.N., Rozuqulov V.U., Saidjonov S.S., Asadov D.A.

## COMPARATIVE RESULTS OF DSAEK WITH FEMTOLASER-ASSISTED DLEK IN PATIENTS WITH ENDOTHELIAL-EPITHELIAL CORNEAL DYSTROPHY

Savranova T.N., Rozukulov V.U., Saidjonov S.S., Asadov D.A.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** endotelial-epitelial shox parda distrofiyasi bo'lgan bemorlarda DSAEK natijalarini femtolazer yordamida DLEK bilan solishtirish. **Material va usullar:** 18 bemor (18 ko'z) kuzatuv ostida edi: 1-guruh - DSAEK o'tkazilgan 10 bemor (10 ko'z), 2-guruh - femtolazer yordamida DLEK qilingan 8 bemor (8 ko'z). **Natijalar:** femtosekund lazer hamrohligi shox pardaning endotelial shikastlanishini minimallashtirish va donor va retsipientda shox pardaning ichki qatlamlarining kesilgan stromal diskklarining deyarli to'liq mos kelishiga erishish imkonini beradi. **Xulosa:** femtosekundli lazer tizimlarini joriy etish donor materialini kerakli chuqurlikda ajratish va bir xil qalinlikdagi greftni olish imkonini beradi.

**Kalit so'zlar:** endotelial-epitelial shox parda distrofiyasi, posterior qatlamli keratoplastika, chuqur qatlamli endotelial keratoplastika.

**Objective:** To compare the results of DSAEK with femtolaser-assisted DLEK in patients with endothelial-epithelial corneal dystrophy. **Material and methods:** 18 patients (18 eyes) were under observation: group 1 - 10 patients (10 eyes) who underwent DSAEK, group 2 - 8 patients (8 eyes) who underwent femtolaser-assisted DLEK. **Results:** Femtosecond laser accompaniment allows minimizing corneal endothelial trauma and achieving almost complete congruence of cut out stromal discs of the inner layers of the cornea in the donor and recipient. **Conclusions:** The introduction of femtosecond laser systems allows dissecting donor material at the desired depth and obtaining a graft of uniform thickness.

**Key words:** endothelial-epithelial corneal dystrophy, posterior lamellar keratoplasty, deep lamellar endothelial keratoplasty.

Эндотелиально-эпителиальная дистрофия (ЭЭД) роговицы является хроническим, трудно поддающимся консервативному лечению заболеванием, возникающим вследствие снижения плотности эндотелиальных клеток роговицы. Заболевание характеризуется отеком стромы роговицы из-за нарушения функции эндотелия. Эти изменения приводят к снижению прозрачности роговицы. Хронический отек роговицы возникает на поздних стадиях первичных генетически детерминированных эндотелиальных дистрофий (чаще при дистрофии Фукса), а также в результате хирургической травмы эндотелия, в том числе при экстракции катаракты [1,2]. На более поздних стадиях заболевания на роговице образуются буллы, при самопроизвольном вскрытии которых пациента начинает беспокоить резкая боль в глазу.

Выбор метода лечения ЭЭД зависит от стадии патологического процесса. Основным методом лечения слепоты и слабозрения, возникшей по причине недостаточности эндотелия, – пересадка роговицы. До недавнего времени основным хирургическим методом лечения ЭЭД роговицы являлась сквозная кератопластика. В настоящее время эффективный метод лечения эндотелиальной дисфункции – задняя послойная кератопластика [3]. По данным литературы, не менее трети пациентов с эндотелиальными патологиями роговицы, включая эндотелиальные дистрофии и псевдофа-

кичную буллезную кератопатию, необходима пересадка донорской роговицы.

На сегодняшний день необходимы новые хирургические методики для изготовления равномерного тонкого трансплантата с максимально высокой плотностью эндотелиальных клеток [4]. Широко распространенным и эффективным вариантом задней послойной кератопластики сегодня признана автоматизированная десцемето-эндотелиальная кератопластика (DSAEK). В ходе операции методом зачистки десцеметову оболочку удаляют полностью, после чего в переднюю камеру пересаживается задняя донорская ламель, выделенная посредством микрокератома.

Внедрение фемтосекундных лазерных установок позволило рассекать донорский материал на желаемой глубине и получать трансплантат равномерной толщины [5]. Помимо этого фемтолазерные технологии дают возможность проведения DLEK (Deep Lamellar Endothelial Keratoplasty) глубокой послойной эндотелиальной кератопластики у реципиента.

### Цель исследования

Сравнительный анализ результатов DSAEK с фемтолазерассистированной DLEK у пациентов с ЭЭД роговицы.

### Материал и методы

Под наблюдением находились 18 пациентов (18 глаз) в возрасте от 52 лет до 71 года (средний возраст

60,5±1,5 года), из них 7 (39%) мужчин и 11 (61%) женщин. 1-ю группу составили 10 пациентов (10 глаз), которым была выполнена DSAEK, во 2-ю группу включены 8 пациентов (8 глаз), у которых проводилась фемтолазерассистированная DLEK. Распределение пациентов по этиологическому фактору заболевания представлено в таблице.

Таблица

Распределение пациентов в зависимости от этиологии ЭЭД

Группа больных	Этиология ЭЭД		Всего
	артифакционная	дистрофия Фукса	
1-я	7	3	10
2-я	6	2	8
Итого	13	5	18

Для пересадки применяли консервированную в растворе Eusol донорскую роговицу, которую получали из глазных банков США, в частности Lions Eye Institute for transplant&research (штат Флорида, США). Всем пациентам до и через 1 неделю, 1, 3, 6 и 12 месяцев после операции выполнялись стандартное офтальмологическое обследование, а также оптическая когерентная томография переднего отрезка ОСТ (на аппарате Maestro, Торсон, Япония), электронная микроскопия роговицы.

Средняя корригируемая острота зрения до операции у пациентов 1-й группы составила 0,03±0,02, 2-й группы – 0,05±0,01. До операции центральная толщина роговицы (ЦТР) реципиентов обеих групп составила 735-1009 мкм (в среднем 930±27 мкм). Средний дооперационный показатель ЦТР доноров был равен 579±20 мкм (560-599 мкм). Дооперационную плотность эндотелиальных клеток (ПЭК) роговицы реципиентов определить не удалось. Средний показатель плотности ПЭК роговицы доноров до операции была 2799±50. Во время послеоперационного наблюдения проводили анализ качества адгезии трансплантата к задней поверхности стромы собственной роговицы реципиента, оценивали прозрачность трансплантата, измеряли толщину комплекса донор-реципиент, а также подсчитывали плотность эндотелиальных клеток.

#### Результаты и обсуждение

Интраоперационных осложнений у больных не было. Прозрачное приживление трансплантата к концу срока наблюдения было у 17 пациентов. Острота зрения повышалась после операции у пациентов обеих групп и к концу сроков наблюдения составила в 1-й группе 0,3±0,1, во 2-й 0,6±0,1. Через 1 месяц после кератопластики толщина комплекса донор-реципиент в 1-й группе составила в среднем 647±13 мкм, во 2-й 600±15 мкм. Через 6 месяцев толщина комплекса донор-реципиент в среднем составляла соответственно 605±17,3 и 580±10 мкм ( $p \leq 0,01$ ), толщина трансплантата в обеих группах равнялась 77,2±2,1 мкм ( $p \leq 0,01$ ). У всех пациентов после операции отмечалось смещение рефракции в сторону гиперметропии вследствие увеличения центральной толщины роговицы. Показатель рефракции оперированного глаза у больных 1-й группы в среднем составил +3,0±0,5 Д, 2-й +1,5±0,3. Средняя плотность эн-

дотелиальных клеток через 12 месяцев равнялась соответственно 1900±46 и 1950±28 кл/мм<sup>2</sup> ( $p \leq 0,01$ ).

#### Выводы

1. Фемтолазерассистированная DLEK у пациентов с ЭЭД роговицы дает возможность выкраивать ультратонкий стромальный диск с заданными параметрами, что является неоспоримым преимуществом перед другими методиками.

2. Максимальное соответствие выкраиваемых стромальных дисков внутренних слоев роговицы у донора и реципиента приводит к наибольшей функциональной и структурной безопасности структур роговицы с минимальной потерей эндотелиальных клеток роговицы.

#### Литература

1. Астахов С.Ю., Рикс И.А., Папанян С.С. и др. О новом подходе к хирургическому лечению эндотелиальной дистрофии роговицы // Офтальмол. ведомости. – 2018. – Т. 11, №1. – С. 78-84.
2. Гундорова Р.А., Нероев В.В., Воробьева М.А. и др. Микроинвазивная десцеметопластика – пересадка десцеметовой мембраны и эндотелия через 2,0 мм разрез // Сборник научных трудов Российского общенационального офтальмологического форума. – М., 2009. – Т. 2. – С. 275-277.
3. Малюгин Б.Э., Мороз З.И., Ковшун Е.В. и др. Задняя автоматизированная послойная кератопластика с использованием ультратонких трансплантатов: Тез. докл. 9-го съезда офтальмологов России. – М., 2010. – С. 310-311.
4. Труфанов С.В., Саловарова Е.П., Маложен С.А., Баг Р.З. Эндотелиальная дистрофия роговицы Фукса // Вестн. офтальмол. – 2017. – Т. 133, №6. – С. 106-112.
5. Busin M., Patel A.K., Scorgia V., Ponzin D. Microkeratome-assisted preparation of ultrathin grafts for descemet stripping automated endothelial keratoplasty // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2012. – Vol. 53, №1. – P. 521-524.

#### СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ DSAEK С ФЕМТОЛАЗЕРАССИТИРОВАННОЙ DLEK У ПАЦИЕНТОВ С ЭНДОТЕЛИАЛЬНО-ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСТРОФИЕЙ РОГОВИЦЫ

Савранова Т.Н., Розукулов В.У., Саиджонов С.С., Асадов Д.А.

**Цель:** сравнительная оценка результатов DSAEK с фемтолазерассистированной DLEK у пациентов с эндотелиально-эпителиальной дистрофией роговицы. **Материал и методы:** под наблюдением были 18 пациентов (18 глаз): 1-я группа – 10 пациентов (10 глаз), которым была выполнена DSAEK, 2-я группа – 8 пациентов (8 глаз), которым была выполнена фемтолазерассистированная DLEK. **Результаты:** фемтосекундное лазерное сопровождение позволяет минимизировать травматизацию эндотелия роговицы и добиться практически полной конгруэнтности выкраиваемых стромальных дисков внутренних слоев роговицы у донора и реципиента. **Выводы:** внедрение фемтосекундных лазерных установок позволяет рассекать донорский материал на желаемой глубине и получать трансплантат равномерной толщины.

**Ключевые слова:** эндотелиально-эпителиальная дистрофия роговицы, задняя послойная кератопластика, глубокая послойная эндотелиальная кератопластика.

**ПРИМЕНЕНИЕ КСЕНОТРАНСПЛАНТАТА ПРИ ПЕРФОРАЦИИ РОГОВИЦЫ**Сайдалиев У.Т.<sup>1</sup>, Тошбоев М.У.<sup>2</sup>**SHOX PARDA TESHILISHIDA KSENOGRAFTDAN FOYDALANISH**Saidaliev U.T.<sup>1</sup>, Toshboev M.U.<sup>2</sup>**APPLICATION OF XENOTRANSPLANT IN CORNEAL PERFORATION**Saidaliev U.T.<sup>1</sup>, Toshboev M. U.<sup>2</sup><sup>1</sup>Термезский филиал Ташкентской медицинской академии,<sup>2</sup>Республиканской специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** shox parda teshilishini davolashda konyunktivaning avtoplastikasi bilan ksenograftning samaradorligini qiyosiy baholash. **Material va usullar:** 2018-2023 yillarda bizning nazoratimiz ostida. 38 yoshdan 57 yoshgacha bo'lgan 22 bemor shox pardaning asoratlangan yarasi bilan kasallangan. Kunt bo'yicha 1-guruhdagi 8 bemor (8 ko'z) avtokon'yunktival plastik jarrohlik amaliyotidan o'tkazildi. 2-guruhdagi 14 bemorda (14 ko'z) shox pardaning teshilish maydoni ksenograft yordamida yopilgan (ad. Pat. 002/03, -145-2003). **Natijalar:** shox pardaning yarasi natijasi-da kelib chiqqan shox parda teshilishining ksenograft bilan yopilishi barcha bemorlarda yaxshi natija berdi. Kornea epitelizatsiyasi 14 kun ichida teshikni yopdi. Ko'z olmasining yaxlitligi saqlanib qoldi. Vizual funksiyalarning turli darajalari tiklandi. **Xulosa:** Shox parda teshilishini yopishda ksenograftni qo'llash tavsiya etiladi.

**Kalit so'zlar:** shox parda, teshilish, ksenograft, avtoplastika, kon'yunktiva.

**Objective:** Comparative evaluation of the effectiveness of xenograft with autoplasty of the conjunctiva in the treatment of corneal perforation. **Material and methods:** Under our supervision in 2018-2023. there were 22 patients aged 38 to 57 years with complicated corneal ulcer. 8 patients of the 1st group (8 eyes) underwent autoconjunctival plastic surgery according to Kunt. In 14 patients of the 2nd group (14 eyes), the area of perforation of the cornea was closed using a xenograft (ed. Pat. 002/03, -145-2003). **Results:** Corneal perforation closure caused by corneal ulcer with xenograft gave good results in all patients. Corneal epithelialization closed the hole in 14 days. The integrity of the eyeball was preserved. Restored various levels of visual functions. **Conclusions:** When closing a corneal perforation, it is recommended to use a xenograft.

**Key words:** cornea, perforation, xenograft, autoplasty, conjunctiva.

Перфорация роговицы представляет собой тяжелое состояние после язвы роговицы, при котором нарушается целостность роговицы и в результате длительного инфекционно-воспалительного заболевания эпителиальных и стромальных слоев происходит связывание внутренних сред глаза с внешней средой, а значит, зрительная активность пациента полностью теряется. Лечение перфорации роговицы представляет трудности в современной офтальмологии. Бактерии, вирусы, грибки и паразиты являются основными возбудителями болезней. В некоторых случаях это может быть вызвано механическими травмами и эндогенными заболеваниями, возникающими в организме человека.

Наблюдение показывает, что перфорации роговицы может быть вызваны вирулентностью влияющих этиологических факторов, силой иммунной системы организма, неправильным использованием контактных линз, несвоевременным лечением инородных тел, попавших в глаз, и другими факторами. Для постановки диагноза врач использует биомикроскоп и окрашивание флуоресцентным красителем.

Для сохранения целостности глазного яблока при перфорации роговицы часто применяли аутопластику конъюнктивы по Кунту (1883) [1] (кератопластика, амниопластика). При язвах роговицы применяют аутосклеру [2].

Недостатком закрытия перфорации роговицы аутопластикой конъюнктивы по Кунту является то, что конъюнктив очень тонкая, при закрытии больших дефектов она не могла плотно прилегать к роговице, что часто приводило к частичному открытию тех дефектов, давая дислокацию. В некоторых случаях конъюнктив может порваться из-за ее тонкости. Заживления перфорации роговицы в таких случаях не происходило.

Поскольку материала для операции кератопластики в Узбекистане нет, экстренная операция невозможна.

В таких случаях хороший результат при закрытии перфорации роговицы дало использование ксенотрансплантатных тканей, богатых толстой коллагеновой тканью [3-4].

**Цель исследования**

Сравнительная оценка эффективности ксенотрансплантата с аутопластикой конъюнктивы при лечении перфорации роговицы.

**Материал и методы**

Под нашим наблюдением в 2018-2023 гг. были 22 пациента в возрасте от 38 до 57 лет с осложненной язвой роговицы, которые после клинического обследования были разделены на 2 группы для оценки результатов хирургического лечения. 8 больным 1-й группы (8 глаз) была проведена аутоконъюнктивальная пластическая операция по Кунту. 14 па-

циентам 2-й группы (14 глаз) закрытие области перфорации роговицы с выполнено с использованием ксенотрансплантата (авт. пат.002/03,-145-2003).

**Метод закрытия перфорации роговицы ксенотрансплантатом.** После очистки операционного поля раствором бетадина проводилась местная анестезия. Конъюнктиву циркулярно вырезали по лимбальной области. Когда верхушка склеры была очищена примерно на 3 мм, ксенотрансплантат плотно прикрепляли к роговице. 2-3 мм от области лимба

пришивали к склере на 14 меридианах с помощью П-образных нитей. Во время операции следует обратить внимание на то, чтобы материал плотно прилегал к роговице [3,4].

Через 2 недели после ксенотрансплантации перфорация роговицы закрылась, произошел лизис ксенотрансплантата. Отмечалось восстановление зрительных функций различной степени.

Для оценки изменений остроты зрения пациенты были разделены на 3 группы (табл.).

**Таблица**

**Острота зрения у пациентов с перфорацией роговицы до и после ксенотрансплантации**

Группа	Число пациентов (количество глаз)	Острота зрения			
		до операции	через 2 нед.	через 1 мес.	через 6 мес.
1-я	5 (1)	движение пальцев	0,01	0,06	0,1
2-я	5 (1)	0,01	0,03	0,1	0,2
3-я	4 (1)	0,02	0,04	0,3	0,4

### Результаты и обсуждение

Аутопластика по Кунту при перфорации роговицы не закрылась из-за большого размера перфорационного дефекта у 6 из 8 пациентов, перенесших аутопластику. Только у 2 пациентов перфорация роговицы была закрыта в очень незначительном степени. Поскольку ткань конъюнктивы настолько тонкая, что перфорация не закрывается, в случаях, когда перфорация роговицы велика, внутренняя жидкость глаза не позволяет конъюнктиве плотно прилегать к роговице и покрытие конъюнктивы не может прилипнуть к роговице. Если слизистая оболочка конъюнктивы не прикрепляется к роговице, она смещается в другую сторону, в результате часть отверстия остается открытой. Наблюдалось состояние, при котором нити шва конъюнктивы развязываются и полностью выпадают из роговицы. В некоторых случаях наблюдался разрыв роговицы в центре перфорационного мешка из-за истончения слизистой оболочки конъюнктивы и утечки жидкости изнутри глаза. В случае небольшого размывания перфорационной части роговицы конъюнктивальный лоскут давал хорошие результаты, и отверстие закрывалось. Острота зрения у 6 больных до операции составляет 0,01. У 2 больных пальцевого характера.

Через 15 дней после операции у 6 из 8 пациентов наблюдалась потеря зрения из-за того, что аутопластика конъюнктивы не закрыла отверстие роговицы, у 4 пациентов – движение пальца перед глазами, у 2 пациентов наблюдалась *pr. certa*. Острота зрения у 2 больных 0,02.

У 14 пациентов 2-й группы с перфорацией роговицы после закрытия ксенотрансплантатом состояние роговицы улучшилось.

Поскольку дефект перфорации роговицы велик, использование ксенотрансплантата, богатого толстой коллагеновой тканью, для закрытия дефекта означает, что роговица также состоит из большого количества коллагеновой ткани, которая плотно прилегает к ней и образует буфер к части пер-

форации. Наблюдается легкая инфильтрационная реакция, макрофаги, лимфоциты, фибробласты слипаются, грануляционная ткань разрастается и перфорируется. Новые кровеносные сосуды прорастают. Когда ксенотрансплантат простоял 2 недели, перфорация закрылась, и ксенотрансплантат был лизирован и выпал. Зрительная функция была восстановлена в разной степени.

### Заключение

Закрытие перфорации роговицы, вызванной ее язвой, ксенотрансплантатом дало хорошие результаты у всех пациентов. Эпителизация роговицы закрыла отверстие за 14 дней. Сохранилась целостность глазного яблока. Восстановлены различные уровни зрительных функций.

Когда мы исключили закрытие аутопластикой по методу Кунта, только у 2 из 8 пациентов закрылись небольшие перфорации роговицы, а 6 не закрылись. Зрительная функция гн изменилась у 6 пациентов, улучшилась у 2.

Закрытие роговицы ксенотрансплантатом повышает местный иммунитет, усиливает регенерацию, длительное время плотно прилегает к дефектному участку. Грануляционная ткань высыхала и отслаивалась от здоровых частей области раны и роговицы, лизируясь после закрытия отверстия.

Следовательно, при закрытии перфорации роговицы рекомендуется использовать ксенотрансплантат.

### Литература

1. Ситник Г.В. Современный подход к лечению язв роговицы // Мед. журн. – 2007. – №4 (22). – С. 100-104.
2. Смирнова А.Ф., Kotlubey G.B., Голубов К.Е., Перекрестов М.Б. Хирургическое лечение язвенных заболеваний роговицы // Точка зрения. Восток – Запад – 2015. – №2. – С. 79-80.
3. Мухамадиев Р.О., Сайдалиев У.Т., Allayorov T.Y. Склеропластика с использованием ксенотрансплантата в эксперименте // Пробл. биол. и мед. – 2003.
4. Мухамадиев Р.О., Юсупов А.А., Гасымов Р.Е., Мухамадиева О. Ксенопокрытие при гнойных поражениях роговицы // Вестн. ТМА. – 2020. – №3. – С. 93-96.

---

## ПРИМЕНЕНИЕ КСЕНОТРАНСПЛАНТАТА ПРИ ПЕРФОРАЦИИ РОГОВИЦЫ

Сайдалиев У.Т., Тошбоев М.У.

**Цель:** сравнительная оценка эффективности ксенотрансплантата с аутопластикой конъюнктивы при лечении перфорации роговицы. **Материал и методы:** под нашим наблюдением в 2018-2023 гг. были 22 пациента в возрасте от 38 до 57 лет с осложненной язвой роговицы. 8 больным 1-й группы (8 глаз) была проведена аутоконъюнктивальная пластическая операция по Кунту. 14 пациентам 2-й группы (14 глаз) закрытие области перфорации ро-

говицы с выполнено с использованием ксенотрансплантата (авт. пат.002/03,-145-2003). **Результаты:** закрытие перфорации роговицы, вызванной ее язвой, ксенотрансплантатом дало хорошие результаты у всех пациентов. Эпителизация роговицы закрыла отверстие за 14 дней. Сохранилась целостность глазного яблока. Восстановлены различные уровни зрительных функций. **Выводы:** при закрытии перфорации роговицы рекомендуется использовать ксенотрансплантат.

**Ключевые слова:** роговица, перфорация, ксенотрансплантат, аутопластика, конъюнктивит.





## REANIMATSIYA BO'LIMIDAGI BEMORLARDA KONYUNKTIVANING MIKROFLORASINI O'RGANISH

Sattarova J.O.<sup>1</sup>, Karimova M.X.<sup>2</sup>, Vaxabova N.T.<sup>2</sup>, Abdullaeva S.I.<sup>2</sup>

### ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ КОНЪЮНКТИВЫ У ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Саттарова Ж.О.<sup>1</sup>, Каримова М.Х.<sup>2</sup>, Вахабова Н.Т.<sup>2</sup>, Абдуллаева С.И.<sup>2</sup>

### STUDY OF CONJUNCTIVAL MICROFLORA AND INTENSIVE THERAPY OF PATIENTS

Sattarova J.O.<sup>1</sup>, Karimova M.Kh.<sup>2</sup>, Vakhabova N.T.<sup>2</sup>, Abdullaeva S.I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Toshkent shahar shoshilinch tibbiy yordam klinik shifoxonasi,

<sup>2</sup>Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxiirurgiyasi ilmiy-amaliy tibbiyot markazi

**Цель:** изучение микрофлоры конъюнктивы пациентов отделений интенсивной терапии и ее чувствительности к антимикробным препаратам. **Материал и методы:** пациентов реанимационного отделения Ташкентской городской клинической больницы скорой медицинской помощи было взято 272 образца (мазки с конъюнктивы) и отправлены на посев и определение чувствительности к антибиотикам. В большинстве (82,1%) образцов был обнаружен один микробный изолят, в 29 (10,7%) образцах наблюдался множественный рост микроорганизмов. Наиболее распространенными микробами были коагулазонегативные *Staphylococcus spp.* (41,5% изолятов), дифтероиды (11,0% изолятов) и золотистый стафилококк (9,6% изолятов), которые являются обычными комменсалами глазной поверхности. Из других выделенных микробов наиболее распространенной была синегнойная палочка (4,0%). 84% изолятов коагулазонегативного *Staphylococcus sp.*, 81,8% изолятов дифтероидов и 100% изоляты золотистого стафилококка были устойчивы к пенициллину. **Выводы:** полученные данные могут помочь в выборе соответствующих профилактических мероприятий.

**Ключевые слова:** конъюнктивит, лекарственная устойчивость, глазные проявления, отделения интенсивной терапии, микробиология.

**Objective:** To study the microflora of the conjunctiva of patients in intensive care units and its sensitivity to antimicrobial drugs. **Material and methods:** 272 samples (smears from the conjunctiva) were taken from patients of the intensive care unit of the Tashkent City Clinical Emergency Hospital and sent for culture and sensitivity to antibiotics. **Results:** Most (82.1%) of the samples showed a single microbial isolate, and 29 (10.7%) of the samples showed multiple microbial growth. The most common microbes were coagulase-negative *Staphylococcus spp.* (41.5% of isolates), diphtheroids (11.0% of isolates) and *Staphylococcus aureus* (9.6% of isolates), which are common commensals of the ocular surface. Of the other isolated microbes, *Pseudomonas aeruginosa* was the most common (4.0%). 84% of isolates of coagulase-negative *Staphylococcus sp.*, 81.8% of isolates of diphtheroids and 100% of isolates of *Staphylococcus aureus* were resistant to penicillin. **Conclusions:** The data obtained can help in the selection of appropriate preventive measures.

**Key words:** conjunctiva, drug resistance, ocular manifestations, intensive care units, microbiology.

Адабиёт ма'lумотларига ko'ra, bemorlarda reanimatsiyadan keyingi erta davrda ko'z kasalliklarining umumiy ulushi taxminan 20-42% ni tashkil qiladi va asosan oftalmologik asoratlarni oldini olish usullarini noto'g'ri tanlash bilan bog'liq. Reanimatsiya bo'limidagi bemorlarda ko'zning shikastlanishi ko'pincha umumiy xarakterga ega va polisindromik holatdir [1,2]. Reanimatsiya jarayonida yuzaga keladigan asoratlar ko'pincha oftalmologiya sohasidagi tibbiyot xodimlarining malakasi yetarli emasligining sababi hisoblanadi. Ushbu guruhdagi bemorlarning oldini olish va davolash bo'yicha batafsil tavsiyalarining yo'qligi ko'pincha og'ir asoratlarga olib keladi: eroziv o'zgarishlar, keratit va shox pardaning yaralari, natijada uning teshilishi va endoftalmit rivojlanishi mumkin. Tashxis qo'yishning qiyinchiliklarini va ko'pincha anamnezni to'plashning iloji yo'qligini hisobga olib, ko'rish organiga zarar yetkazishning haqiqiy darajasini aniqlash bunday bemorlar bilan ishlashda qiyin jihat bo'lib qolmoqda, metabolik buzilishlar, o'pkaning

mexanik ventilyatsiyasi, sedatsiya, falaj va ong darajasining pasayishi natijasida [3].

Bundan tashqari, intensiv terapiya bo'limida yotgan bemorlarda yuzaga keladigan ko'z qovig'ining uzoq vaqt davomida yopilmasligi biokimyoviy reaksiyalar kaskadini keltirib chiqaradi, natijada kon'yunktiva mikroflorasi buziladi, yallig'lanadi va natijada quruq ko'z sindromi bilan yakunlanadi [5]. Quruq ko'z yuqumli keratitning asosiy xavf omillaridan biri bo'lib, shox pardaning xiralashishi va ko'rlikka olib kelishi mumkin. Konyunktivaning mikroflorasini aniqlash bo'yicha keng ko'lamlı tadqiqotlar, xususan, intensiv terapiya bo'limidagi bemorlarda o'tkazilmagan.

#### Maqsad

Intensiv terapiya bo'limida yotgan bemorlarda kon'yunktiva mikroflorasini va ularning mikroblarga qarshi dorilarga sezgirligini o'rganish edi.

#### Material va usullar

Tekshiruv Toshkent shahridagi shahar klinik tez tibbiy yordam shifoxonasining reanimatsiya bo'limlari bazasida o'tkazildi. O'tgan yil davomida reanimatsiya

ya bo'limiga turli patologiyalari bilan 1848 nafar bemor yotqizildi, ulardan 918 nafari oftalmologik yordamga muhtoj.

Bosh va ko'zning kombinatsiyalangan shikastlanishi bo'lgan bemorlarda kon'yunktiva bo'shlig'ining mikroflorasini bakteriologik tekshirish yuqori aniqlik bilan to'g'ri antibakterial davoni tanlash va septik asoratlarni oldini olish imkonini beradi. Umumiy jihatdan bemorlardan jami 861 ta namunalar (kon'yunktiva boshlig'idan surtma) to'plangan. Ekish va sezivchanlikni aniqlash uchun yuborilgan. Bakterial tekshirish uchun bemorlarni tanlashning asosiy mezoni lagoftalm, kon'yunktiva oqishi, ekspozitsion keratit va shox parda teshilishining mavjudligi edi. Surtma namunalari ko'z qovoqlari chetiga yoki kirpiklarga tegmasdan pastki kon'yunktiva qopidan olingan. Ikkala ko'zdan namunalar olindi va mikrobiologik laboratoriyaga yuborildi. Mikroblarning

antibiotiklarga sezuvchanligi standart laboratoriya usullari yordamida ajratilgan, aniqlangan va o'rganilgan.

#### Natijalar va muhokama

Tadqiqot uchun intensiv terapiya bo'limining turli patologiyalari bo'lgan 136 nafar bemor (272 ko'z) tanlab olindi, ulardan 76 nafari (55,88%) erkaklar va 60 nafari (44,12%) ayollar. Bemorlarning yoshi 40 dan 60 yoshgacha bo'lgan, o'rtacha yoshi  $42,68 \pm 17,21$ . Bemorlar intensiv terapiya bo'limida 1 kundan 14 kungacha bo'lgan, bemorlarning o'rtacha qolish muddati  $6,9 \pm 4,5$  sutka.

272 ta kon'yunktival boshliq namunalari orasida 76 ta (27,9%) mikroob o'sishi kuzatilmagan va 196 (72,1%) namunada kamida bitta mikroob ajratilgan. Ijobiy kulturalar orasida 225 ta mikroblilik izolat topildi va 29 ta (10,7%) namunada bittadan ortiq mikroblilik izolat aniqlandi. Izolyatsiyalarning aksariyati koagulaz-manfiy *Staphylococcus* spp. Umumiy patologiyaga qarab, bemorlar guruhlariga bo'lingan (1-jadval).

#### 1-jadval

*Reanimatsiya bolimidagi bemorlarda kon'yunktiva mikroflorasining tarkibi*

Aniqlangan izolatlar	Jami	1-guruh	2-guruh	3-guruh	4-guruh	5-guruh
<i>Staphylococcus</i> spp.	125 (55.5)	66 (51.2)	33 (68.8)	12 (52.2)	6 (75)	8 (61.5)
Diphtheroids	33 (14.67)	16 (12.4)	3 (6.3)	7 (30.4)	2 (25)	5 (38.5)
<i>Staph. aureus</i>	29 (12.89)	19 (14.7)	10 (20.8)	-	-	-
<i>Ps. aeruginosa</i>	12 (5.33)	10 (7.6)	-	2 (8.7)	-	-
<i>Acinetobacter</i> spp.	10 (4.44)	8 (6.2)	-	2 (8.7)	-	-
<i>Enterococcus fecalis</i>	10 (4.44)	6 (3.1)	4 (8.3)	-	-	-
<i>Candida</i> spp.	6 (2.66)	4 (3.10)	2 (4.2)	-	-	-
Jami	225 (100)	129 (100)	52 (100)	23 (100)	8 (100)	13 (100)

Reanimatsiya bo'limida gipoglikemik komada bo'lgan bemorlardan 148 ta namuna olindi (1-guruh) 38 ta (25,7%) namunada mikroob o'sishi kuzatilmagan. 110 ta (74,3%) namunadan kamida bitta mikroob ajratilgan. Mikroob o'sishini ko'rsatadigan 110 ta namunadan 129 ta mikroblilik izolat topildi. O'n to'qqizta (12,8%) namunada birdan ziyot mikroblilik izolat ko'rsatilgan.

Qorin bo'shlig'ida jarrohlik amaliyotini o'tkazgan va intensiv terapiya bo'limida davolangan bemorlardan 68 ta namuna (guruh) yig'ildi. Eng ko'p uchraydigan sabab perforatsion peritonit edi. 24 ta (35,3%) namunada mikroob o'sishi kuzatilmagan. 44 ta (64,7%) namunadan kamida bitta mikroob ajratilgan. Mikroob o'sishini ko'rsatadigan 44 ta namunadan 52 ta mikroblilik izolat topildi. Sakkizta (11,8%) namunada bittadan ortiq mikroblilik izolat aniqlangan. Ko'pgina hollarda, ko'zning kolonizatsiyasi va bir xil bakteriyalar bilan tizimli infeksiya bir bemorda uchragan.

Reanimatsiya bo'limida avtohalokatga uchragan bemorlardan 28 ta namuna olindi (3-guruh). Yettita (25,0%) namunada mikroob o'sishi kuzatilmagan. 21 ta (75,0%) namunadan kamida bitta mikroob ajratilgan. Mikroob o'sishini ko'rsatadigan 21 ta namunadan 23 ta mikroblilik izolat topildi. Ikkita (7,1%) namunada birdan ziyod mikroblilik izolat bor edi.

Reanimatsiya bo'limida bo'lgan koronar patologiyasi bo'lgan bemorlarda 12 ta namunalar yig'ildi (4-guruh). Eng ko'p uchraydigan tashxislar miyokard infarkti, yurak

etishmovchiligi edi. To'rtta (33,3%) namunada mikroblilik o'sish kuzatilmagan. Barcha 8 ta (66,7%) namunalar bittadan izolyatni ko'rsatdi.

Reanimatsiya bo'limida bo'lgan nevrologik patologiyasi bo'lgan bemorlarda eng ko'p uchraydigan ishemik insult, subdural gematoma va keng kòlamli intraserebral qon ketishlar 16 ta namunalar to'plangan (5-guruh). Uchta (18,8%) namunada mikroblilik o'sish kuzatilmagan. Mikroob o'sishini ko'rsatadigan 13 ta namunadan 13 ta mikroblilik izolat topildi. Faqat oddiy kómmensallar ajratilgan, masalan, koagula-salbiy *Staphylococcus* spp. (n=8, 61,5%) va difteroidlar (n=5, 38,5%) asosiy kasallikka qarab. Aniqlangan izolatlarining mikroblarga qarshi sezgirliги ham aniqlandi, ma'lumotlar 2-jadvalda ko'rsatilgan.

#### Xulosa

Reanimatsiyadagi bemorlarda ko'zni parvarish qilishni ortiqcha ta'kidlash mumkin emas. Namlantiruvchi ko'z tomchilari, antibiotiklarni o'z ichiga olgan malhamlar va ko'z qovoqlarini yopishtirish kabi profilaktika choralariga qaramay, ko'rishning pasayishi va ko'rishning yo'qolishi xavfi saqlanib qolmoqda. Reanimatsiya bo'limidagi bemorlarda ko'z yuzasida umumiy mikroblilik kolonizatsiyani bilish va ularning sezgirliги yuqori aniqlik bilan to'g'ri antibakterial davoni tanlash va septik asoratlarni oldini olish imkonini beradi

**Reanimatsiya bo'limidagi bemorlarda kon'yunktival mikroorganizmlarning antimikrob sezgirligi**

Antimikrob preparatlar	Sezguvchan	Òrta	Doimiy
Siprofloksatsin	96 (76.8)	6 (4.8)	23 (18.4)
Kloksatsillin	65 (52.0)	2 (1.6)	58 (46.4)
Eritromisin	87 (69.6)	2 (1.6)	36 (28.8)
Amikasin	104 (83.2)	-	21 (16.8)
Penisillin	20 (16.0)	-	105 (84.0)
Seftraksion	98 (78.4)	7 (5.6)	20 (16.0)

**Izoх. Olingan natijalar raqamlarda (%) sifatida taqdim etildi.**

**Adabiyotlar**

1. Гундорова Р.А., Степанов А.В., Курбанова Н.Ф. Современная офтальмотравматология. – М.: Медицина, 2007.
2. Степанов А.В., Зеленцов С.Н. Контузия глаза. – СПб: Левша, 2005.
3. Mela E.K., Drimtzias E.G., Christofidou M.K. et al. Ocular surface bacterial colonisation in sedated intensive care unit patients // Anaesth. Intens. Care. – 2010. – Vol. 38. – P. 190-193.
4. Grixti A., Sadri M., Edgar J., Datta A.V. Common ocular surface disorders in patients in intensive care units // Ocul. Surf. – 2012. – Vol. 10. – P. 26-42.
5. Kadambari R., Subashini K., Sandip S., Sujatha S. Study of Conjunctival Microbial Flora in Patients of Intensive Care Unit // Korean J. Ophthalmol. – 2021. – Vol. 35, №4. – P. 318-324.

**REANIMATSIYA BO'LIMIDAGI BEMORLARDA KONYUNKTIVANING MIKROFLORASINI O'RGANISH**

Sattarova J.O., Karimova M.X.,  
Vaxabova N.T., Abdullaeva S.I.

**Maqsad:** reanimatsiya bo'limlarida yotgan bemorlarning kon'yunktiva mikroflorasini va mikroblarga

qarshi dorilarga sezgirligini o'rganish. **Material va usullar:** Toshkent shahar klinik tez tibbiy yordam shifoxonasi reanimatsiya bo'limida yotgan bemorlardan 272 ta namunalar (kon'yunktivadan surtma) olindi va antibiotiklarga sezuvchanlik va madaniyatga jo'natildi. **Natijalar:** namunalarining aksariyatida (82,1%) bitta mikroblar izolat, 29 (10,7%) namunada mikroorganizmlarning ko'p o'sishi kuzatildi. Eng keng tarqalgan mikroblar koagulaza-salbiy *Staphylococcus spp.* (izolyatsiyalarning 41,5%), difteroidlar (izolyatsiyalarning 11,0%) va oltin stafilokokklar (izolyatsiyalarning 9,6%) ko'z yuzasining umumiy kommensallari hisoblanadi. Boshqa ajratilgan mikroblardan *Pseudomonas aeruginosa* eng ko'p tarqalgan (4,0%). Koagulaza-manfiy *Staphylococcus sp.* izolatlarining 84%, difteroidlar izolatlarining 81,8% va *Staphylococcus aureus* izolatlarining 100% penitsillinga chidamli edi. **Xulosa:** olingan ma'lumotlar tegishli profilaktika choralarini tanlashda yordam beradi.

**Kalit so'zlar:** kon'yunktiva, dorilarga chidamlilik, ko'zning namoyon bo'lishi, intensiv terapiya bo'limlari, mikrobiologiya.

**ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВНУТРИГЛАЗНОГО ДАВЛЕНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ**

Сидоренко Е.И., Бузруков Б.Т., Бондарь Н.О.

**YANGI TUG'ILGAN CHAQALOQLARDA KIBNI O'RGANISH MUAMMOLARI**

Sidorenko E.I., Buzrukov B.T., Bondar N.O.

**PROBLEMS IN THE STUDY OF IOP IN NEWBORNS**

Sidorenko E.I., Buzrukov B.T., Bondar N.O.

ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И. Пирогова, Ташкентский педиатрический медицинский институт, акционерное общество «Группы компаний «Медси»

**Maqsad:** yangi tug'ilgan chaqaloqlarda IOPni o'lchash xususiyatlarini o'rganish. **Material va usullar:** mualliflar 135 ta bolada tonometriyani o'tkazdilar, ulardan 10 ta erta tug'ilgan chaqaloq applanatsiya (Maklakov tonometri) va impression (Schiotz tonometri) tonometriyasi, 125 bola mikrokontaktli tonometriya (Icare Tiolattonometri) bilan tekshirildi. **Natijalar:** Maklakovga ko'ra tonometriya bilan yangi tug'ilgan erta tug'ilgan chaqaloqlarda o'rtacha IOP 26,1 mm Hg nitashkil etdi (21-36 mmHg). Shiotts bo'yicha tonometriya bilan - 22,6 mm Hg (19-26 mm Hg). Shu bilan birga, GIB qiymatlari kattalar uchun normal IOPning yuqori chegarasida edi yoki undan oshib ketdi. **Xulosa:** applanatsiya (Maklakov tonometri) va taassurot (Schiotz tonometri) tonometrlaridan foydalanganda yangi tug'ilgan chaqaloqlarda IOP kattalar uchun normalning yuqori chegarasigahaddan tashqari baholanadi yoki undan oshadi. Oftalmotonometriyaning mikrokontakt usulini qo'llashda (Icare Tiolattonometri) yangi tug'ilgan chaqaloqlarda nisbatan gipotenziya aniqlanadi.

**Kalit so'zlar:** ko'zichi bosimi, yangi tug'ilgan erta tug'ilgan chaqaloq, tonometrlar, gipotenziya.

**Objective:** To study the features of measuring intraocular pressure (IOP) in newborns. **Material and methods:** The authors performed tonometry in 135 children, of which 10 premature newborns were examined by the methods of applanation (Maklakov tonometer) and impression (Schiotz tonometer) tonometry, 125 children were examined by microcontact tonometry (IcareTiolat tonometer). **Results:** With tonometry according to Maklakov, the average IOP in newborn premature babies was 26.1 mm Hg (21-36 mm Hg). With tonometry according to Shiotts - 22.6 mm Hg (19-26 mm Hg). At the same time, the IOP values were at the upper limit of the normal IOP for adults or exceeded it. **Conclusion:** When using applanation (Maklakov's tonometer) and impression (Schiotz's tonometer) tonometers, the IOP in newborns is overestimated to the upper limit of normal for adults or exceeds it. When using the microcontact method of ophthalmotonometry (IcareTiolat tonometer), relative hypotension is detected in newborns.

**Key words:** intraocular pressure, newborn premature baby, tonometers, hypotension.

Внутриглазное давление (ВГД) – важная характеристика глаукоматозного процесса, его исследование которого у новорождённого ребёнка является важной задачей [8,9]. Мировых стандартов норм ВГД для новорождённых детей не существует [2,3,10]. Исследования, проведённые в этой области, малочисленны и противоречивы. Согласно некоторым данным [1,4,6], у новорождённых детей уровень офтальмотонуса выше, чем у взрослых на 6-12 мм рт. ст.[5,7]

**Цель исследования**

Изучение особенностей измерения ВГД у новорождённых.

**Материал и методы**

Методами аппланационной (тонометр Маклакова) и импрессионной (тонометр Шиотца) тонометрии были обследованы 10 недоношенных новорождённых детей 27-34 недель гестации. Методом микроконтактной тонометрии (тонометр IcareTiolat) были обследованы 125 детей. Этот тонометр указывает истинное ВГД. Обследованные дети были разделены на три группы. 1-ю группу составили 70 недоношенных новорождённых со сроком гестации от 27 до 41 недели. Возраст детей этой группы, согласно определению новорождённый ребёнок, составлял от 4-х дней до 4-х недель жизни. Во 2-ю группу включены 30 детей (60

измерений) раннего возраста (доношенные и недоношенные), от 4-х до 24-х недель жизни. В 3-ю группу, которая была контрольной, вошли 25 подростков (50 измерений) 12-14 лет.

Обследование с помощью тонометра IcareTiolat проводилось в состоянии бодрствования, при вертикальном положении головы, без фиксации век пальцами или векорасширителями. В группах недоношенных и доношенных новорождённых детей проводилось также исследование ВГД при использовании векорасширителей при крике ребёнка.

**Результаты и обсуждение**

При тонометрии по Маклакову среднее ВГД у новорождённых недоношенных детей составило 26,1 мм рт. ст. (21-36 мм рт. ст.), при тонометрии по Шиотцу – 22,6 мм рт. ст. (19-26 мм рт. ст.). Показатели ВГД при этом находились на верхней границе нормы ВГД для взрослых или превышали её. В ходе работы данными тонометрами мы столкнулись со следующими ограничениями:

1. Проведение офтальмотонометрии тонометрами Маклакова и Шиотца было возможным только у новорождённых недоношенных детей, находящихся под наркозом.

2. Размер контактных площадок тонометров Маклакова и Шиотца для подавляющего большинства новорождённых оказался превышающим раз-

мер глазной щели, вследствие чего установку тонометров на глаз осуществить не удавалось.

3. В тех случаях, когда контактные площадки проходили в глазную щель, необходимо было фиксировать веки векорасширителями. Всё это вносит существенные артефакты в исследования ВГД у новорождённых детей.

При исследовании ВГД тонометром IcareTiolat получены следующие результаты.

1-я группа. У новорождённых недоношенных детей со сроком гестации от 27-36 недель до 41 недели при измерении ВГД выявлена относительная (в сравнении с взрослыми) гипотония. Среднее значение ВГД составило  $6,3 \pm 0,3$  мм рт. ст. (3-12 мм рт. ст.)

2-я группа. В группе детей от 4-х до 24-х недель жизни была выявлена тенденция к увеличению показателей ВГД. Среднее значение ВГД у детей 2-й группы младенческого возраста составило  $10,5 \pm 0,4$  мм рт. ст.

3-я группа. У подростков 12-14 лет при измерении ВГД тонометром IcareTiolat среднее значение истинного ВГД составило  $14,4 \pm 0,3$  мм рт. ст., что соответствовало нормотонии у взрослых.

Среднее значение ВГД у данной группы недоношенных и доношенных новорождённых детей в покое составило  $6,5 \pm 0,2$  мм рт. ст. Среднее значение ВГД у этих же детей при крике или напряжении составило  $16,2 \pm 1,2$  мм рт. ст. (9-30 мм рт. ст.).

Поскольку после установки векорасширителя дети, как правило, очень сильно кричат, ВГД постепенно нарастает с увеличением интенсивности крика. Обследованы 10 недоношенных и доношенных новорождённых. Офтальмотонометрия проводилась у них в состоянии покоя, непосредственно после установки векорасширителя и 30-40 с спустя, т.к. ребёнок начинал кричать. Среднее значение ВГД у новорождённых доношенных и недоношенных детей данной группы в покое составило  $6,3 \pm 0,2$  мм рт. ст. Среднее значение ВГД у этих же детей непосредственно после установки векорасширителя составило  $10,8 \pm 0,4$  мм рт. ст. (8-14 мм рт. ст.). Среднее значение истинного ВГД у новорождённых доношенных и недоношенных детей с установленными векорасширителями при интенсивном крике составляло  $23,2 \pm 1,8$  мм рт. ст. (15-40 мм рт. ст.).

Таким образом, используя разные методы измерения ВГД у новорождённых детей, мы получили огромный размах значений от относительной гипотонии (тонометр Icare Tiolat) до гипертонии (тонометр Маклакова). По нашему мнению, столь кардинальным различиям в результатах офтальмотонометрии, проведённой тремя разными методами, могли способствовать следующие предпосылки:

1. Особенности роговицы новорождённых детей в отличие от роговицы взрослых (отличия по кривизне, толщине, ригидности).

2. При соприкосновении контактных площадок разных тонометров осуществляется разная сила компрессии (наибольшая при измерении тонометром Маклакова, наименьшая при измерении тоно-

метром IcareTiolat), смещается разный объём внутриглазной жидкости.

3. Влияние наркоза при тонометрии по Маклакову и Шиотцу.

4. Необходимость фиксации век пальцами или векорасширителями при тонометрии по Маклакову и Шиотцу.

5. Разное положение головы: горизонтальное при тонометрии по Маклакову и Шиотцу, вертикальное – при измерении ВГД тонометром IcareTiolat.

#### Выводы

1. При исследовании ВГД у новорождённых (доношенных и недоношенных) детей решающую роль играет выбор метода тонометрии.

2. При использовании аппланационных (тонометр Маклакова) и импрессионных (тонометр Шиотца) тонометров показатели ВГД у новорождённых детей находятся на верхней границе нормы ВГД для взрослых или превышают её. При использовании микроконтактного способа офтальмотонометрии (тонометр Icare Tiolat) у новорождённых детей выявляется относительная гипотония.

3. Среднее значение ВГД у новорождённых (доношенных и недоношенных) детей, измеренное микроконтактным способом (тонометр IcareTiolat), составляет  $6,3$  мм рт. ст.

4. ВГД у детей цифр, соизмеримых с ВГД взрослого, достигает к 50 неделям постконцептуального возраста.

5. При измерении ВГД у новорождённых детей необходимо учитывать, что сила экстраокулярных мышц значительно превосходит упругость наружных оболочек глазного яблока. Напряжение экстраокулярных мышц приводит к изменению значений ВГД.

#### Литература

1. Аветисов Э.С. Охрана зрения у детей. – М.: Медицина, 1975. – 270 с.
2. Алиева Р.Н. Результаты определения истинного ВГД различными методами // Актуальные вопросы офтальмологии. – Ташкент, 1981. – С. 8-10.
3. Вагин Б.И., Павлович В.Е., Будник В.М. Современные офтальмотонометры (Обзор) // Сб. науч. тр. Сер.: Офтальмология. – М., 1982. – Т. 187, вып. 9. – С. 24-30.
4. Ковалевский Е.И. Патология органа зрения при общих заболеваниях у детей. – М.: Медицина, 1978. – 318 с.
5. Краснов М.М. Басов Г.В. О теоретических основах конвекс-тонометрии и возможных перспективах её применения // Вестн. офтальмологии. – 1989. – Т. 105, №1. – С. 49-51.
6. Лихникевич Е.Н., Мишустин В.В., Сутягина О.И. Возрастные особенности органа зрения в норме и при патологии у детей (воспалительные заболевания) // Тр. 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова. – Т. XIV, вып. 1 (6). – Сер.: Офтальмология. – М., 1975. – С. 26-32.
7. Сайдашева Э.И., Азнабаев М.Т., Ахмадеева Э.Н. Ретинопатия недоношенных детей. – Уфа: Здравоохранение Башкортостана, 2000. – 179 с.
8. Сидоренко Е.И. Офтальмология: Справочное руководство для педиатров. – Кн. 1: Справочное пособие. – М.: СИМК, 2019. – 104 с.
9. Сидоренко Е.И., Парамей О.В. Актуальные вопросы детской офтальмологии ретинопатии недоношенных: Сб. науч. ст. – Екатеринбург, 2004. – С. 36-39.

---

10. Brockhurst R.J. The intraocular pressure of premature infants // Amer. J. Ophthalmol. – 1955. – Vol. 39, №6. – P. 808-811.

### **ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВНУТРИГЛАЗНОГО ДАВЛЕНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ**

Сидоренко Е.И., Бузруков Б.Т., Бондарь Н.О.

**Цель:** изучение особенностей измерения внутриглазного давления у новорожденных. **Материал и методы:** проведена тонометрия у 135 детей, из них методами аппланационной (тонометр Маклакова) и импрессионной (тонометр Шиотца) тонометрии были обследованы 10 недоношенных новорожденных, Методом микроконтактной тонометрии (тонометр IcareTiolat) были обследованы 125 детей. **Ре-**

**зультаты:** при тонометрии по Маклакову среднее ВГД у новорожденных недоношенных детей составило 26,1 мм рт. ст. (21-36 мм рт. ст.), при тонометрии по Шиотцу – 22,6 мм рт. ст. (19-26 мм рт. ст.). Показатели ВГД при этом находились на верхней границе нормы ВГД для взрослых или превышали её. **Выводы:** при использовании аппланационных (тонометр Маклакова) и импрессионных (тонометр Шиотца) тонометров показатели ВГД у новорожденных детей достигают верхней границы нормы для взрослых или превышают её. При использовании микроконтактного способа офтальмотонометрии (тонометр IcareTiolat) у новорожденных детей выявляется относительная гипотония.

**Ключевые слова:** внутриглазное давление, новорожденный недоношенный ребенок, тонометры, гипотензия.



## ПРЕИМУЩЕСТВА ИРИДОХРУСТАЛИКОВОЙ ДИАФРАГМЫ МОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОБШИРНЫМИ ДЕФЕКТАМИ РАДУЖКИ

Соболев Н.П., Тепловодская В.В., Судакова Е.П.

## IRISNING KENG NUQSONLARI BO'LGAN BEMORLARNI JARROHLIK DAVOLASHDA MODULLI IRIS LENZALARI DIAFRAGMASINING AFZALLIKLARI

Sobolev N.P., Teplovodskaya V.V., Sudakova E.P.

## ADVANTAGES OF THE MODULAR IRIS LENS DIAPHRAGM IN THE SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH EXTENSIVE IRIS DEFECTS

Sobolev N.P., Teplovodskaya V.V., Sudakova E.P.

Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ

**Maqsad:** modulli dizayndagi iris lenzalari diafragmasidan foydalangan holda kombinatsiyalangan minimal invaziv aralashuvlar asosida ko'zning aniridiyasi uchun opto-rekonstruktiv jarrohlik algoritmini ishlab chiqish. **Material va usullar:** oldingi ko'z olmasining travmatik shikastlanishi oqibatlarini bo'lgan 98 bemorni jarrohlik davolashning klinik va funktsional natijalari tahlil qilindi. **Natijalar:** irisni nuqsoni maydonini ob'ektiv baholash uchun grid palitrasini ishlab chiqildi, uning yordamida uning nuqsoni maydoni foizlarda hisoblab chiqildi va keyingi jarrohlik taktikasi aniqlandi. Davolanishdan keyin barcha bemorlarda vizual funktsiyalar yaxshilandi. **Xulosa:** irisni nuqsoni maydonini ob'ektiv baholash uchun to'rt palitrasidan foydalanganda, maydoni 30% dan kam bo'lgan to'rt qima nuqsoni bo'lsa, yopiq iridoplastika usulidan foydalanish mumkin. ko'zning o'z to'rt qimalari. irisni nuqsonlari maydoni 30% dan ortiq bo'lsa, irisni lenzalari diafragmasini implantatsiya qilish tavsiya etiladi.

**Kalit so'zlar:** iridoplastika, iridolentikulyar diafragma implantatsiyasi, travmadan keyingi aniridiya, irisni nuqsoni maydonini hisoblash, mash palitrasini.

**Objective:** To develop an algorithm for opto-reconstructive surgery for aniridia of the eye based on combined minimally invasive interventions using an iris lens diaphragm of modular designs. **Material and methods:** The clinical and functional results of surgical treatment of 98 patients with consequences of traumatic injury of the anterior eyeball were analyzed. **Results:** For an objective assessment of the area of the iris defect, a grid palette was developed, with the help of which the area of its defect was calculated in percent and further surgical tactics were determined. Visual functions in all patients improved after the treatment. **Conclusions:** When using a mesh palette for an objective assessment of the area of the iris defect, in cases of a tissue defect with an area of less than 30%, it is possible to use the technique of closed iridoplasty with the eye's own tissues. With an iris defect area of more than 30%, implantation of an iris lens diaphragm is recommended.

**Key words:** iridoplasty, implantation of the iridolenticular diaphragm, post-traumatic aniridia, calculation of the area of the iris defect, mesh palette.

Травматические повреждения глазного яблока считаются одной из самых сложных проблем офтальмологии [3-5]. Для создания искусственного диафрагмирования, уменьшения световых аберраций и повышения остроты зрения у пациентов с полной и частичной аниридией выполняют оптико-реконструктивные операции [1,2,9]. Сегодня доступных объективных и простых в применении способов определения площади дефекта радужки, как основного критерия выбора хирургической тактики, не существует [7,8]. Расчет площади дефекта проводится субъективно, в том числе с помощью биомикроскопии, что может иметь значимые погрешности в диагностике и определении дальнейшей тактики реабилитации пациента [6].

### Цель исследования

Разработка алгоритма оптико-реконструктивной хирургии при аниридии глаза на основе комбинированных малоинвазивных вмешательств с применением иридохрусталиковой диафрагмы (ИХД) модульных конструкций.

### Материал и методы

Проанализированы клинично-функциональные результаты хирургического лечения 98 пациентов с последствиями травматического повреждения переднего отдела глазного яблока. Возраст обследованных пациентов варьировал от 17 до 69 лет, женщин было 33, мужчин 65. Большая часть больных (83%) были трудоспособного возраста, что в очередной раз подчеркивает медико-социальную значимость проблемы реабилитации пациентов после травмы глаза. Повреждения глазного яблока были различны по своей клинической выраженности и являлись следствием открытой или закрытой травмы. Давность травмы варьировала от 12 месяцев до 5 лет. Всем пациентам выполняли ультразвуковую биомикроскопию, в ходе которой оценивали состояние радужки, ресничного тела, измеряли диаметр хрусталика и цилиарной борозды с целью последующего индивидуального подбора диафрагмирующего имплантата. Расчет площади дефекта радужки проводился при помощи нового способа с использованием сеточной палетки.

## Результаты и обсуждение

Площадь дефекта радужки у наших пациентов варьировала от 15 до 97%. Следуя представленной тактике выбора метода хирургического лечения травматических повреждений радужки, выполняли различные по объему ОРО. Согласно полученным значениям площади дефекта радужки 38 (38%) пациентам выполнена закрытая иридопластика, 60 (60%) имплантирована ИХД. Факоэмульсификация катаракты проведена 80 пациентам с посттравматической катарактой одновременно с хирургией радужки. Зрительные функции у всех пациентов после лечения повысились. Уменьшилось количество жалоб на нежелательные оптические феномены; достигнут удовлетворительный косметический результат. В раннем послеоперационном периоде у пациентов наблюдались следующие осложнения: повышение уровня внутриглазного давления; отек роговицы; острый иридоциклит. Эти осложнения были купированы с помощью консервативной терапии. Интраоперационных и поздних послеоперационных осложнений в сроки до 12 месяцев не выявлено, что подтверждает правильно выбранную тактику ОРО у пациентов после травматических повреждений радужки.

### Выводы

При наличии у пациента дефекта площадью менее 30% представляется возможным закрыть его с помощью применения техники закрытой иридопластики собственными тканями глаза. При площади дефекта радужки более 30% рекомендуется имплантация ИХД. Применение современных микроинвазивных хирургических техник позволяет проводить ОРО с целью восстановления зрительных функций, устранения косметического дефекта, обеспечивая при этом высокое качество жизни пациентов трудоспособного возраста.

### Литература

1. Боброва Н.Ф. Травматическая аниридия // Офтальмол. журн. - 1984. - №2. - С. 108-112.
2. Венгер Г.Е. Имплантация искусственной радужной оболочки при тяжелых травмах глаз // Офтальмол. журн. - 1992. - №2. - С. 65-69.
3. Гундорова Р.А., Малаев А.А., Южаков А.И. Травмы глаза. - М.: Медицина, 1986. - 368 с.
4. Гундорова Р.А., Степанов А.В. Новые приоритетные направления в проблеме глазного травматизма // Вестн. офтальмол. - 1999. - №2. - С. 3-5.
5. Мошетова Л.К., Бенделик Е.К., Алексеев И.Б. и др. Контузии глаза, клиническая характеристика и исходы //

Вестн. офтальмол. - 1999. - №3. - С. 10-13.

6. Соболев Н.П., Иошин И.Э., Шацких А.В. и др. Клинико-морфологические особенности иридоцилиарной зоны при вторичной посттравматической аниридной глаукоме // Офтальмохирургия. - 2015. - №4. - С. 7-21.

7. Ходжаев Н.С., Соболев Н.П., Мушкова И.А. и др. Система зрительной реабилитации пациентов с обширными дефектами структур переднего отрезка глазного яблока на основе имплантации иридохрусталиковой диафрагмы // Вестн. офтальмол. - 2017. - №6. - С. 23-29.

8. Moghimi S., RiaziEsfahani M., Maghsoudipour M. Visual function after implantation of aniridia intraocular lens for traumatic aniridia in vitrectomized eye // Europ. J. Ophthalmol. - 2007. - Vol. 17, №4. - P. 660-665.

9. Schmitz K., Viestenz A., Meller D. et al. Aniridia intraocular lenses in eyes with traumatic iris defects // Ophthalmology. - 2008. - Vol. 105, №8. - P. 744-752.

## ПРЕИМУЩЕСТВА ИРИДОХРУСТАЛИКОВОЙ ДИАФРАГМЫ МОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОБШИРНЫМИ ДЕФЕКТАМИ РАДУЖКИ

Соболев Н.П., Тепловодская В.В., Судакова Е.П.

**Цель:** разработка алгоритма оптико-реконструктивной хирургии при аниридии глаза на основе комбинированных малоинвазивных вмешательств с применением иридохрусталиковой диафрагмы модульных конструкций. **Материал и методы:** проанализированы клинико-функциональные результаты хирургического лечения 98 пациентов с последствиями травматического повреждения переднего отдела глазного яблока. **Результаты:** для объективной оценки площади дефекта радужки разработана сеточная палетка, с помощью которой рассчитывали площадь ее дефекта в процентах и определяли дальнейшую хирургическую тактику. Зрительные функции у всех пациентов после проведенного лечения повысились. **Выводы:** при использовании сетчатой палетки для объективной оценки площади дефекта радужки в случаях наличия дефекта ткани площадью менее 30% возможно применение техники закрытой иридопластики собственными тканями глаза. При площади дефекта радужки более 30% рекомендуется имплантация иридохрусталиковой диафрагмы.

**Ключевые слова:** иридопластика, имплантация иридохрусталиковой диафрагмы, посттравматическая аниридия, расчет площади дефекта радужки, сетчатая палетка.





## НАСЛЕДСТВЕННАЯ ПАТОЛОГИЯ В СТРУКТУРЕ ДЕТСКОЙ ИНВАЛИДНОСТИ ПО ОРГАНУ ЗРЕНИЯ

Султанова М.М.<sup>1</sup>, Гасанова Р.М.<sup>2</sup>, Агаева А.М.<sup>1</sup>

### KO'RISH ORGANIDA BOLALIK NOGIRONLIGI TUZILISHIDAGI IRSIY PATOLOGIYA

Sultonova M.M.<sup>1</sup>, Gasanova R.M.<sup>2</sup>, Agaeva A.M.<sup>1</sup>

### HEREDITARY PATHOLOGY IN THE STRUCTURE OF CHILDHOOD DISABILITY IN THE ORGAN OF VISION

Sultanova M.M.<sup>1</sup>, Hasanova R.M.<sup>2</sup>, Agaeva A.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей им. А. Алиева,  
<sup>2</sup>Национальный центр офтальмологии им. акад. Зарифы Алиевой

**Maqsad:** Ozarbayjonda bolalik nogironligi tarkibida irsiy patologiyaning rolini aniqlash. **Material va usullar:** akad. Z. Aliyeva nomidagi Milliy oftalmologiya markazining nogironlik masalalari bo'yicha komissiyasiga murojaat qilgan 1 yoshdan 5 yoshgacha bo'lgan 3500 nafar bemorning ambulator kartasi tahlil qilindi. **Natijalar:** 919 ta (26,1%) 15 yoshgacha bo'lgan bolalarda nogironlikka orttirilgan patologiya sabab bo'ldi. 948 tasida (27%) refraktiv patologiya aniqlangan. Fundusning genetik jihatdan aniqlangan patologiyasi 907 (25,9%) bemorda aniqlangan. Irsiy xususiyatga ega ko'z olmasining oldingi segmenti kasalliklari 726 (21%) bemorda sodir bo'lgan. **Xulosa:** Ozarbayjonda pediatrik bemorlarning nogironligi tarkibida genetik jihatdan aniqlangan patologiya etakchi o'rinni egallaydi. Ushbu kasalliklar guruhi molekulyar genetikaga asoslangan.

**Kalit so'zlar:** ko'rish organining irsiy patologiyasi, molekulyar genetika.

**Objective:** To reveal the role of hereditary pathology in the structure of childhood disability in Azerbaijan. **Material and methods:** Outpatient records of 3,500 patients who applied to the Commission on Disability of the National Center of Ophthalmology named after academician Z. Aliyeva were analyzed. The observation period was 3 years (2019-2022). The age of the patients varied from 1 to 15 years. **Results:** Acquired pathology is the cause of disability among children under 15 only in 26.1% of cases, which amounted to 919 patients. Refractive pathology among our patients was detected in 27% of cases - 948 observations. Genetically determined pathology of the fundus was diagnosed in 907 cases (25.9%). Diseases of the anterior segment of the eyeball of a hereditary nature were detected in 21% of patients, which amounted to 726 cases. **Conclusion:** Genetically determined pathology occupies a leading place in the structure of disability in children in Azerbaijan. This group of diseases is based on molecular genetics. A good knowledge of the latter will allow organizing the timely detection of diseases in order to provide professional assistance to patients. It is also important to conduct genetic counseling to prevent the birth of diseased offspring.

**Key words:** hereditary pathology of the organ of vision, molecular genetics.

Наследственно обусловленная патология органа зрения занимает значительное место в структуре глазной заболеваемости [1-4]. По данным L.G. Johnson, наследственные заболевания глаза являются причиной слепоты в Саудовской Аравии в 84% случаев, на Кипре – в 79%, в Канаде – в 33% пациентов. Такие же результаты получены исследователями из Китая, Перу, Израиля, Индии, России, США, других стран. Несомненно, что чаще патология встречается в странах, где распространены кровнородственные браки. Большое значение также имеет скученность проживания населения со схожим геномом [1,4].

#### Цель исследования

Выявление роли наследственной патологии в структуре детской инвалидности в Азербайджане.

#### Материал и методы

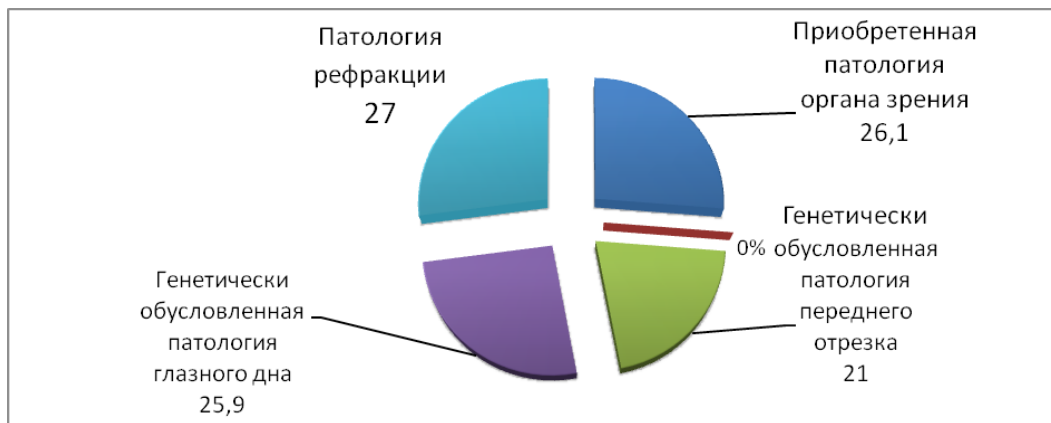
Были проанализированы амбулаторные карты 3500 пациентов, обратившихся в комиссию по инвалидности Национального центра офтальмологии им. акад. З. Алиевой. Период наблюдения составил 3 года (2019-2022 гг.). Возраст пациентов варьировал от 1-го года до 15 лет. Всем больным производились визометрия, тонометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, ультразвуковое исследование, по

возможности периметрия, электроретинограмма, исследовались зрительно вызванные потенциалы, молекулярно-генетические исследования.

#### Результаты и обсуждение

В ходе исследований было выявлено, что приобретенная патология явилась причиной инвалидности у 919 (26,1%) детей до 15 лет. У всех остальных были диагностированы заболевания, генетически передающиеся по наследству (рисунок).

Как видно из рисунка, патология рефракции выявлена у 948 (27%) обследованных. Причиной заболевания являлись астигматизм, миопия высокой степени, анизометропия. Генетически обусловленная патология глазного дна была диагностирована у 907 (25,9%) пациентов. Наиболее часто наблюдались пигментная дистрофия сетчатки, амавроз Лебера, макулярная дистрофия Штаргардта, колобома хореоретинального тракта. В ряде случаев отмечалась глазная патология в составе синдромов. Заболевания переднего отрезка глазного яблока наследственного характера диагностированы у 726 (21%) обследованных. В этой группе патологий преобладали врожденные дистрофии роговицы, врожденная глаукома, катаракта, аномалии развития радужки.



**Рисунок. Основные причины инвалидности у пациентов детского возраста в Азербайджане, %.**

Согласно полученным нами результатам, лишь у в 26,1% детей до 15 лет причиной инвалидности была приобретенная патология глаза. У 73,9% диагностированы наследственные заболевания органа зрения. Полученные данные согласуются с данными, полученными исследователями в других странах в регионах, схожих по менталитету и характеру проживания с населением Азербайджана.

#### Выводы

1. Очевидно, что генетически обусловленная патология занимает ведущее место в структуре инвалидности пациентов детского возраста в Азербайджане. В основе данной группы заболеваний лежит молекулярная генетика.

2. Хорошее знание последней позволит организовать своевременное выявление заболеваний для оказания профессиональной помощи пациентам. Важно также проводить генетические консультации для предупреждения появления на свет больного потомства.

#### Литература

1. Наследственные и врожденные заболевания сетчатки и зрительного нерва: Руководство для врачей; Под ред. А.М. Шамшиновой. – М.: Медицина, 2020. – 528 с.
2. Couser N.L., Brooks B.P., Drack A.V., Shankar S.P. The evolving role of genetics in ophthalmology // Ophthalm. Genet. – 2021. – Vol. 42, №2. – P. 110-113.
3. Lam B.L., Leroy B.P., Black G. et al. Genetic testing and diagnosis of inherited retinal diseases // Orphanet. J. Rare Dis. – 2021. – Vol. 16, №1. – P. 514.

4. Li J., Chen X., Yan Y., Yao K. Molecular genetics of congenital cataracts // Exp. Eye Res. – 2020. – Vol. 191.

### НАСЛЕДСТВЕННАЯ ПАТОЛОГИЯ В СТРУКТУРЕ ДЕТСКОЙ ИНВАЛИДНОСТИ ПО ОРГАНУ ЗРЕНИЯ

Султанова М.М., Гасанова Р.М., Агаева А.М.

**Цель:** выявление роли наследственной патологии в структуре детской инвалидности в Азербайджане. **Материал и методы:** проанализированы амбулаторные карты 3500 пациентов в возрасте от 1-го года до 5 лет, обратившихся в комиссию по инвалидности Национального центра офтальмологии им. акад. З. Алиевой. Период наблюдения составил 3 года (2019-2022 гг.). **Результаты:** приобретенная патология была причиной инвалидности 919 (26,1%) детей до 15 лет. Патология рефракции выявлена у 948 (27%). Генетически обусловленная патология глазного дна была диагностирована у 907 (25,9%) обследованных. Заболевания переднего отрезка глазного яблока наследственного характера имели место у 726 (21%) пациентов. **Выводы:** генетически обусловленная патология занимает ведущее место в структуре инвалидности пациентов детского возраста в Азербайджане. В основе данной группы заболеваний лежит молекулярная генетика.

**Ключевые слова:** наследственная патология органа зрения, молекулярная генетика.



## ПРИЧИНЫ НЕУДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ТОРИЧЕСКИХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ

Тепловодская В.В., Соболев Н.П., Судакова Е.П.

### BEMORNING TORIK IOLLARDAN NOROZILIGI SABABLARI

Тепловодская В.В., Соболев Н.П., Судакова Е.П.

### CAUSES OF PATIENT DISSATISFACTION WITH TORIC IOLS

Тепловодская В.В., Соболев Н.П., Судакова Е.П.

Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ

**Maqsad:** torik IOLni noto'g'ri joylashtirishning asosiy sabablarini va kelajakda ularni bartaraf etish va oldini olish usullarini aniqlash. **Material va usullar:** 2021-2022 yillarda MNTK "MG" da o'tkazilgan torik IOL implantatsiyasining retrospektiv tahlili o'tkazildi. Tadqiqot yoshga bog'liq va murakkab katarakta va 1 dan 5 dioptergacha bo'lgan shox parda astigmatizmi bo'lgan bemorlarni o'z ichiga oldi. Bemorlarning o'rtacha yoshi 67 yosh. Barcha holatlarda katarakt fakoeulsifikatsiyasi AcrySof IQ Toric torik IOL implantatsiyasi bilan amalga oshirildi. **Natijalar:** Bemorlarda yomon funktsional natijalarning asosiy sabablari o'qni noto'g'ri aniqlash, o'qni tarjima qilish xatolari, operatsiyadan keyingi davrda torik IOLning aylanishi, ko'z olmasining kontuziyasi tufayli dislokatsiya va PES yoki linzalarning sublüksatsiyasining rivojlanishi tufayli dislokatsiyadir. **Xulosa:** muvaffaqiyatsizlikka uchragan taqdirda, asosiy sababni aniqlash va yo'q qilish kerak.

**Kalit so'zlar:** torik ko'z ichi linzalari, astigmatizm, katarakt jarrohligi.

**Objective:** To identify the main causes of incorrect positioning of the toric IOL and ways to eliminate and prevent them in the future. **Material and methods:** A retrospective analysis of toric IOL implantations performed at MNTK "MG" in 2021-2022 was carried out. The study included patients with age-related and complicated cataracts and corneal astigmatism from 1 to 5 diopters. The average age of patients is 67 years. In all cases, cataract phacoemulsification was performed with implantation of an AcrySof IQ Toric toric IOL. **Results:** The main causes of poor functional outcome in patients are axis misdetection, axis translation errors, rotation of the toric IOL in the postoperative period, dislocation due to contusion of the eyeball, and dislocation due to progression of PES or lens subluxation. **Conclusions:** In case of failure, it is necessary to identify and eliminate the root cause.

**Key words:** toric intraocular lenses, astigmatism, cataract surgery.

Целью современной катарактальной хирургии является достижение максимально высоких зрительных функций без использования очковой коррекции, что заставляет хирургов компенсировать даже небольшие аномалии рефракции с использованием максимальной интраокулярной коррекции. Согласно Федеральным клиническим рекомендациям [3] по оказанию офтальмологической помощи пациентам с возрастной катарактой, наличие у пациента исходного прямого роговичного астигматизма более 1,0 дптр и обратного роговичного астигматизма более 0,75 дптр является основанием для рассмотрения возможности имплантации торической ИОЛ [1,2]. Таким образом, в настоящее время, даже малые степени роговичного астигматизма требуют полной коррекции. Доказано, что даже незначительные смещения торической ИОЛ в послеоперационном периоде приводят к снижению зрительных функций и ведут к неудовлетворенности качеством зрения пациентов [4,5]. В связи с этим крайне важным является максимально корректное обследование пациентов до операции, наряду с предельно точным расчетом оптической силы торической ИОЛ и ее точном интраоперационном позиционированием.

#### Цель исследования

Выявление основных причин неправильного позиционирования торической ИОЛ и способы их устранения и предотвращения в дальнейшем.

#### Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ имплантаций торических ИОЛ, выполненных в МНТК «МГ» в 2021-2022 гг. В исследовании включены пациенты с возрастной и осложненной катарактой и роговичным астигматизмом от 1 до 5 дптр. Средний возраст пациентов – 67 лет. Во всех случаях выполнена факоемульсификация катаракты с имплантацией торической ИОЛ AcrySof IQ Toric. Дооперационное обследование и обследование после операции, помимо стандартных исследований, включало выполнение кератотопограммы, обследование на оптическом биометре ИОЛ мастер 700 (Carl Zeiss Meditec, Германия), диагностической навигационной системе VERION (Alcon, США) и выполнение УБМ на офтальмологических ультразвуковых системах Eye Cubed (Ellex Innovative Imaging, Миннеаполис, Миннесота, США) и Aviso (Quantel Medical, Франция).

#### Результаты и обсуждение

По разным данным, астигматизм более 1,0 диоптрий встречается у 35-40% пациентов с катарактой, что подтверждено статистическими данными обращаемости в «ФГАУ» МНИЦ» МНТК» МГ» им. С.Н. Федорова. Неправильное позиционирование торической ИОЛ даже на несколько градусов резко снижает качество зрения. По данным литературы, величина возможной ротации в раннем послеоперационном периоде в 6% случаев составляет не бо-

лее 3,5-5 градусов. Причинами неправильного положения ИОЛ может быть некорректное определение оси на этапе диагностики и перенос ее на хирургический этап, а также погрешность разметки и расположения ИОЛ во время операции, либо ее ранняя ротация в капсульном мешке за счет неточного выполнения этапов операции. Строение опор элементов ИОЛ и материал линзы имеют важное значение в стабильности положения ИОЛ в раннем послеоперационном периоде. Наибольшей стабильностью обладают ИОЛ, материал которых обладает большей адгезией к капсуле хрусталика. Linnola и соавт. (2003) предположили, что разница в силе адгезии зависит от степени родства материала ИОЛ к белкам экстрацеллюлярного матрикса, таким как фибронектин, витреонектин, коллаген IV, входящими в состав капсулы хрусталика. Наибольшей адгезией обладают ИОЛ из гидрофобного акрила, несколько меньшей – из гидрофильного акрила и полиметил-метакрилата.

Помимо этого, причинами ранней ротации ИОЛ могут являться остатки вискоэластика, недостаточная герметизация роговичного тоннеля может вызвать уменьшение глубины передней камеры. В позднем послеоперационном периоде наиболее частой причиной ротации ИОЛ является фиброз задней капсулы хрусталика. Большинство таких случаев происходит в течение первых 3-6 месяцев после имплантации.

Приведены клинические случаи получения неудовлетворительного функционального результата при имплантации торической ИОЛ, связанные с особенностями операций: недостаточный интраоперационный мидриаз, разрыв переднего капсулорексиса, децентрация интраокулярной линзы.

#### Выводы

1. Основная цель хирургии катаракты с имплантацией торической ИОЛ – обеспечение правильного, центрального, стабильного положения торической ИОЛ в глазу. В случае же неудачи необходимо определить и устранить основную причину. К основным причинам неудовлетворительного функционального результата сегодня относятся неправильное определение оси, ошибки переноса оси, ротация торической ИОЛ в послеоперационном периоде, дислокация ввиду контузии глазного яблока и дисло-

кация ввиду прогрессирующего ПЭС или подвывиха хрусталика.

#### Литература

1. Першин К.Б., Пашинова Н.Ф., Цыганков А.Ю. Коррекция роговичного астигматизма и катаракты новыми гидрофобными акриловыми асферическими торическими ИОЛ // Точка зрения. Восток – Запад – 2016.
2. Тепловодская В.В., Морина Н.А., Тагирова Р.А., Судакова Е.П. Реимплантация торической интраокулярной линзы (МИОЛ) // Офтальмохирургия. – 2018. – №2. – С. 40-45.
3. Федеральные клинические рекомендации по оказанию офтальмологической помощи пациентам с возрастной катарактой. – М.: Офтальмология, 2017. – 32 с.
4. Chua W.-H., Yuen L.H., Chua J., Teh G. Matched comparison of rotational stability of 1-piece acrylic and plate-haptic silicone toric intraocular lenses in Asian eyes // J. Cataract. Refract. Surg. – 2012. – Vol. 38, №4. – P. 620-624.
5. Kessel L., Andresen J., Tendal B., Erngaard D. Toric Intraocular Lenses in the Correction of Astigmatism During Cataract Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis // Ophthalmology. – 2016. – Vol. 123, №2. – P. 275-286.

#### ПРИЧИНЫ НЕУДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ТОРИЧЕСКИХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ

Тепловодская В.В., Соболев Н.П., Судакова Е.П.

**Цель:** выявление основных причин неправильного позиционирования торической ИОЛ и способы их устранения и предотвращения в дальнейшем. **Материал и методы:** проведен ретроспективный анализ имплантаций торических ИОЛ, выполненных в МНТК «МГ» в 2021-2022 гг. В исследовании включены пациенты с возрастной и осложненной катарактой и роговичным астигматизмом от 1 до 5 дптр. Средний возраст пациентов – 67 лет. Во всех случаях выполнена факоэмульсификация катаракты с имплантацией торической ИОЛ AcrySof IQ Toric. **Результаты:** основными причинами неудовлетворительного функционального результата у пациентов являются неправильное определение оси, ошибки переноса оси, ротация торической ИОЛ в послеоперационном периоде, дислокация ввиду контузии глазного яблока и дислокация ввиду прогрессирующего ПЭС или подвывиха хрусталика. **Выводы:** в случае же неудачи необходимо определить и устранить основную причину.

**Ключевые слова:** торические интраокулярные линзы, астигматизм, хирургия катаракты.



## СТРУКТУРА РАННИХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ ГЛАУКОМОЙ

Туракулова Д.М., Назирова З.Р., Муратова И.Х., Халмуратова Ы.Т.

## BOLALARDA TUG'MA GLAUKOMANING OPERATSIYADAN KEYINGI ERTA ASORATLARNING TUZILISHI VA DAVOLASH NATIJALARI

Turakulova D.M., Nazirova Z.R., Muratova I.X., Xalmuratova I.T.

## STRUCTURE OF EARLY POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AND TREATMENT RESULTS IN CHILDREN WITH CONGENITAL GLAUCOMA

Turakulova D.M., Nazirova Z.R., Muratova I.Kh., Khalmuratova I.T.

*Tashkentский педиатрический медицинский институт*

**Maqsad:** birlamchi tug'ma glaukoma bilan og'rigan bolalarni davolash natijalarini operatsiyadan keyingi erta asoratlarning chastotasi va tabiatiga qarab baholash. **Material va usullar:** ToshPTI klinikasining ko'z bo'limida davolanayotgan birlamchi tug'ma glaukoma bilan og'rigan 20 kundan 3 yoshgacha bo'lgan 50 nafar bola (91 ko'z) ko'rikdan o'tkazildi. 28 (56%) o'g'il va 22 (44%) qizlar. **Natijalar:** 1-kuni asoratlangan bemorlar 61,54%, 3-kuni - 39,56%, 7-kuni - 9,9% ni tashkil etdi. **Xulosa:** eng katta foiz gipotenziya va CCO bo'lgan bemorlar - 32,97%, gifema 19,78%, oftalmogipertenziya 17,58% da kuzatilgan.

**Kalit so'zlar:** birlamchi konjenital glaukoma, antiglaukoma jarrohlik, operatsiyadan keyingi erta asoratlar.

**Objective:** To evaluate the results of treatment of children with primary congenital glaucoma depending on the incidence and nature of early postoperative complications. **Material and methods:** 50 children (91 eyes) aged from 20 days to 3 years with primary congenital glaucoma, who were treated at the eye department of the TashPMI clinic, were examined. There were 28 (56%) boys and 22 (44%) girls. **Results:** On the 1st day, patients with complications accounted for 61.54%, on the 3rd day - 39.56%, on the 7th day - 9.9%. **Conclusions:** The largest percentage were patients with hypotension and CCO - 32.97%, hyphema was observed in 19.78%, ophthalmohypertension in 17.58%.

**Key words:** primary congenital glaucoma, antiglaucoma surgery, early postoperative complications.

В настоящее время глаукома является одной из главных причин необратимой потери зрения у людей в мире [2,6]. Лечение врожденной глаукомы только хирургическое. Цель его – достижение индивидуального целевого внутриглазного давления (ВГД) [1]. «Золотым стандартом» хирургии врожденной глаукомы принято считать синусотрабекулотомию. Вероятность развития послеоперационных осложнений (цилиохориоидальная отслойка – ЦХО), гипотония, по данным литературы, достигает 50% [3-5].

### Цель исследования

Оценка результатов лечения детей с первичной врожденной глаукомой в зависимости от частоты встречаемости и характера ранних послеоперационных осложнений.

### Материал и методы

Обследованы 50 детей (91 глаз) в возрасте от 20 дней до 3-х лет с первичной врожденной глаукомой, которые находились на лечении на базе глазного отделения клиники ТашПМИ. Мальчиков было 28 (56%), девочек – 22 (44%).

### Результаты и обсуждение

Распределение больных по стадиям заболевания показало, что начальная стадия встречалась на 12 глазах (13,19%), развитая – на 18 (19,78%), далекозашедшая – на 50 (54,95%), терминальная – на 11 (12,08%). Всем детям проводилась антиглаукоматозная операция с одномоментным воздействием на пути оттока в трех направлениях: синусотрабекулотомия по Буриану в склеральный синус, циклодиализ-циклоретракция с аутосклеральной ножкой в супрахориоидальное про-

странство, базальная иридэктомия со склерэктомией под склеральный лоскут в эписклеральную венозную систему.

В 1-й день после операции гипотония до (-)1,0 и отек хориоидеи наблюдался на 40 (43,96%) глазах, офтальмогипертензия до (+)1,0 на 16 глазах, нормотонус на 35 глазах (38,46%).

На 3-й день офтальмогипертензия сохранилась на 6 (6,59%) глазах, нормотонус на 30 (32,97%), гипотония до (-)0,5 на 25 (27,47%), выраженная гипотония до (-)1,0 на 30 (32,97%). У всех пациентов с выраженной гипотонией, выявленной ЦХО при В-сканировании, назначено консервативное лечение (атропин, кофеин, дексаметазон в возрастной дозировке).

На 7-й день офтальмогипертензия сохранилась на 3 (3,30%) глазах, в связи с чем были рекомендованы препараты для снижения ВГД. Нормотонус на 25 (27,47%), гипотония до (-)0,5 на 57 (62,64%) глазах. Выраженная гипотония наблюдалась на 6 (6,59%) глазах. У пациентов этой группы продолжили консервативное лечение.

Гифема в 1-й день наблюдалась на 18 (19,78%) глазах, на 3-й день сохранялась на 12 (13,18%) глазах, на 7-й день – на 6 (6,59%). Гифема отмечалась у пациентов с выраженной гипотонией.

### Выводы

1. Анализ структуры ранних послеоперационных осложнений показал, что наибольший процент составили пациенты с гипотонией и ЦХО – 32,97%, гифема наблюдалась у 19,78%, офтальмогипертензия у 17,58%.

2. На 3-й день количество осложнений уменьшилось в 1,5 раза, на 7-й день – в 6,2 раза.

#### Литература

1. Алексеев И.Б., Самойленко А.И., Айларова А.К. Пролонгация гипотензивного эффекта антиглаукомной хирургии // Клини. офтальмол. – 2019. – Т. 19, №2. – С. 93-98.
2. Нагорнова З.М., Куроедов А.В., Петров С.Ю. и др. Влияние местной гипотензивной терапии на состояние тканей глазной поверхности и исход антиглаукомных операций у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой // Глаукома: Нац. журн. – 2019. – Т. 18, №4. – С. 96-107.
3. Слонимский А.Ю., Алексеев И.Б., Долгий С.С. Новые возможности профилактики избыточного рубцевания в хирургии глауком // Офтальмология. – 2012. – Т. 9, №3. – С. 36-40.
4. Хабибуллина Н.М., Галеева Г.З., Расческов А.Ю. Внутриглазное давление у детей раннего возраста без признаков глаукомы // Практик. мед. – 2016. – Т. 1, №2 (94). – Р. 101-103.
5. Edmunds B., Thompson J.R., Salmon J.F., Wormald R.P. The National Survey of Trabeculectomy. III. Early and late complications // Eye (L.). – 2002. – Т. 16, №3. – С. 297-303
6. Vijaya L., Manish P., Ronnie G. et al. Management of complications in glaucoma surgery // Indian J. Ophthalmol. – 2011. – Vol. 59. – P. 131-140.

#### СТРУКТУРА РАННИХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ ГЛАУКОМОЙ

Туракулова Д.М., Назирова З.Р., Муратова И.Х., Халмуратова Ы.Т.

**Цель:** оценка результатов лечения детей с первичной врожденной глаукомой в зависимости от частоты встречаемости и характера ранних послеоперационных осложнений. **Материал и методы:** обследованы 50 детей (91 глаз) в возрасте от 20 дней до 3-х лет с первичной врожденной глаукомой, которые находились на лечении на базе глазного отделения клиники ТашПМИ. Мальчиков было 28 (56%), девочек – 22 (44%). **Результаты:** в 1-й день пациенты с осложнениями составляли 61,54%, на 3-й день – 39,56%, на 7-й день – 9,9%. **Выводы:** наибольший процент составили пациенты с гипотонией и ЦХО – 32,97%, гифема наблюдалась у 19,78%, офтальмогипертензия у 17,58%.

**Ключевые слова:** первичная врожденная глаукома, антиглаукоматозная операция, ранние послеоперационные осложнения.



## BIRLAMCHI OCHIQ BURCHAKLI GLAUKOMA BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA ENDOTELIAL DISFUNKTSIYANI KOMPLEKS DAVOLASH SAMARADORLIGINI BAHOLASH

Tuychibaeva D.M., Do'smuxamedova A.M.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ У БОЛЬНЫХ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ

Туйчибаева Д.М., Досмухамедова А.М.

## EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF COMPLEX TREATMENT OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA

Tuychibaeva D.M., Dosmukhamedova A.M.

TDSI "Oftalmologiya" kafedrası

**Актуальность.** Одной из основных теорий развития ПОУГ является сосудистая дисфункция эндотелия, приводящая к ишемии диска зрительного нерва и компрессии аксонов зрительного нерва. **Цель исследования.** Оценка степени выраженности эндотелиальной дисфункции у больных ПОУГ на фоне комплексной терапии. **Материалы и методы исследования.** ПОУГ в исследованиях 92 пациента были разделены на три группы. Исследовали уровни эндотелина-1, VEGF и факторов Виллебранда у пациентов с ПОУГ до и после рекомендованного лечения. **Результаты и обсуждение.** Комплексная терапия с добавлением Клексана и Омега-3 способствует снижению количества эндотелина-1. Более выраженные изменения наблюдались при включении в терапию цитоставина. Комплексной терапии способствует снижению количества эндотелина-1, а повышение VEGF свидетельствует об активации процессов, препятствующих эндотелиальной дисфункции. **Выводы.** Выявлены особенности изменения симптомов ЭД у больных с ПОУГ; низкий уровень фактора Виллебранда, VEGF и эндотелина-1 свидетельствуют о роли патогенетических факторов в формировании эндотелиальной дисфункции и важности изучения симптомов эндотелиальной дисфункции.

**Ключевые слова:** первичная открытоугольная глаукома, эндотелиальные маркеры, эндотелин-1, комплексная терапия.

**Dolzarbligi.** BOBG rivojlanishining asosiy nazariyalaridan biri bu endotelial tomir disfunktsiyasi bo'lib, bu ko'ruv nervi diskning ishemiyasiga va aksonlarining siqilishiga olib keladi. **Tadqiqot maqsadi.** Kompleks terapiya fonida BOBG bemorlarida endotelial disfunktsiyaning og'irligini baholash. **Materiallari va tekshirish usullari.** Tadqiqotda 92 bemor uch guruhga bo'lingan. Endotelin-1, VEGF va Willebrand omillari darajalari tavsifiya etilgan davolanishdan oldin va keyin BOBG bemorlarida o'rganildi. **Natijalar va muhokama.** Kleksan va Omega-3 qo'shilishi bilan kompleks terapiya endotelin-1 miqdorini kamaytirishga yordam berdi. Terapiyaga Sitoflavin kiritilganda biz aniqroq o'zgarishlarni kuzatdik. Kompleks terapiyadan endotelin-1 miqdorini kamaytirishga yordam berdi va VEGF ning ko'payishi endotelial disfunktsiyani oldini oladigan jarayonlarning faollashishini ko'rsatdi. **Xulosa.** BOBG bilan og'irigan bemorlarda ED belgilarini o'zgartirish xususiyatlari aniqlangan; Villebrand omili, VEGF va endotelin-1 ning past darajasi endotelial disfunktsiyaning shakllanishida patogenetik omillarning rolini va endotelial disfunktsiya belgilarini o'rganish muhimligini ko'rsatdi.

**Kalit so'zlar:** birlamchi ochiq burchakli glaukoma, endotelial markerlar, endotelin-1, kompleks terapiya

**Kirish.** Glaukoma - qaytmas ko'rlik va ko'rishning pasayishining keng tarqalgan sababi bo'lib, nogironlikka olib keladigan ko'z kasalliklari ro'yxatida yuqori o'rinni egallaydi. O'zbekiston Respublikasida 2010-2020-yillar davomida birinchi marta glaukoma tufayli nogiron deb topilganlar soni 2,5 barobarga, umumiy nogironlar soni 1,3 barobarga oshdi [1,7,9]. Hozirgi vaqtda BOBG rivojlanishining asosiy nazariyalaridan biri bu endotelial tomir disfunktsiyasi bo'lib, bu ko'ruv nervi diskning ishemiyasiga va aksonlarining siqilishiga olib keladi [2-,5,10,11]. BOBGda Sitoflavin ni qo'llash neyronlarning metabolik moslashuviga yordam beradi va glaukomatoz optik neyropatiyani barqarorlashtiradi, retinal ganglion hujayralarining tizimli va funktsional yaxlitligini ta'minlaydi [2, 6,8,12,13].

### Ishning maqsadi.

Комплексная терапия фонид бirlamchi ochiq burchakli glaukoma bilan kasallangan bemorlarda endotelial disfunktsiyaning og'irlik darajasini baholash.

### Materiallar va tadqiqot usullari.

Tadqiqot Toshkent tibbiyot akademiyasi ko'p tarmoqli klinikasining oftalmologiya bo'limi hamda molekulyar diagnostika va klinik-biokimyoviy tadqiqotlar klinik laboratoriyasida 2020-2022 yillar davomida o'tkazildi. 65 yoshdan 68 yoshgacha bo'lgan 94 nafar BOBG bilan kasallangan bemorni tekshirildi. Endotelial disfunktsiya sharoitida qiyosiy tahlil o'tkazish uchun BOBG bilan kasallangan barcha bemorlar uch guruhga bo'lingan : 1-guruh (nazorat) - 29 bemor (44 ko'z) an'anaviy terapiya oldi, 2- guruhdagi bemorlar - 34 bemor (45 ko'z) glaukomaning kompleks davolashda kombinatsiyalangan terapiya oldilar: Kleksan va Omega. 3- guruhda - Kleksan, Omega-3, Sitoflavin qabul qilgan jami 31 bemor (46 ko'z) kiritilgan.

### Tadqiqot natijalari va muhokama.

Taqdim etilgan tadqiqot natijalaridan shuni ko'rsatadiki, BOBG I bosqichi bo'lgan bemorlar qonida endotelin-1 ning aylanma darajalari ko'tariladi, bu esa

endoteliyning shikastlanishi bilan bog'liq (1-Jadval). Bemorlarning ushbu guruhini an'anaviy davolash qonda-gi endotelin-1 darajasini biroz pasaytiriladi, ammo en-dotelial disfunktsiya davom etishi kuzatilgan. Kleksan va

Omega-3 qo'shilishi bilan kompleks terapiya endotelin-1 miqdorini kamaytirishga yordam beradi. Sitoflavin tera-piya kiritilganda aniqroq o'zgarishlarni kuzatildi.

**Jadval 1**

**BOBG I bosqichi bo'lgan bemorlarda endotelial disfunktsiya belgilari**

Ko'rsatkichlar	Davolashdan oldin (n=43)	Davolanishdan keyin		
		1 guruh (n=14)	2 guruh (n=14)	3 guruh (n=15)
Villebrand omili ng/ml	50,8±4,7	49,8±3,4	35,8±2,8	32,1±2,4*
Endotelin -1 ng/ml	42,9+ 3,4	39,8+ 4,2	37,2+ 3,4	34,9+ 2,9*
V EGF, mU / ml	284,0±12,2	307,4±13,7	358,2±13,5	397,0±14,2

**Eslatma:** \*-qiyoslash guruhlariga nisbatan farqlarning ahamiyati  $R < 0,05$

VEGF konsentratsiyasi tekshirilgan bemorlarning qonida sezilarli darajada farq qilmadi. Kompleks terapiyadan so'ng bemorlarning 2 va 3-guruhlarida qon zard-obida VEGF ning ko'tarilishi angiogenez va qon tomir devori skleroziga qarshi turadigan, endotelial hujayralar shakllanishini kuchaytiradigan va endotelial disfunksi-yani oldini oluvchi jarayonlarning faollashishini ko'rsa-tadi.

2-Jadvalda keltirilgan endotelial disfunktsiya ko'rsatkichlarining olingan natijalari BOBG II bosqichi bo'lgan bemorlarda qon tomir endoteliyning funktsional buzilish belgilarining o'zgarishining boshqa yo'nal-ishini ko'rsatadi, bemorlarning ushbu guruhida o'tkazil-gan kompleks terapiya endotelin-1, Villebrand omilining yuqori miqdorining pasayishi va VEGF omilining oshishi bilan birga keldi.

**Jadval 2**

**BOBG II bosqichli bemorlarda endotelial disfunktsiya belgilari**

Ko'rsatkichlar	Davolashdan oldin (n=43)	Davolanishdan keyin		
		1 guruh (n=15)	2 guruh (n=16)	3 guruh (n=16)
Villebrand omili, ng/ml	63,2±5,7	56,2±4,4	47,1±3,8	43,4±3,5
Endotelin -1 ng/ml	58,4 + 4,9	51,7 + 4,3	41,8 + 3,7	38,4+4,1
V EGF, mU / ml	315,8 ± 14,3	343,6 ± 15,2	429,8 ± 16,4	453,6 ± 14,7

**Eslatma:** \*-qiyoslash guruhlariga nisbatan farqlarning ahamiyati  $R < 0,05$

VEGF konsentratsiyasi BOBG III bosqichi bo'lgan tekshirilgan bemorlarning qonida antibiotik terapiyasi kiritilgan kompleks terapiyadan so'ng, ayniqsa 3-guruh-

dagi bemorlarda ko'paydi, bu yallig'lanishga qarshi tera-piya fonida endotelial hujayralar o'sishini rag'batlantir-ish va tomirni tiklashni ko'rsatdi.

**Jadval 3**

**BOBG III bosqichi bo'lgan bemorlarda endotelial disfunktsiya belgilari**

Ko'rsatkichlar	Davolashdan oldin (n=43)	Davolanishdan keyin		
		1 guruh (n=15)	2 guruh (n=16)	3 guruh (n=15)
Villebrand omili, ng/ml	108,7±8,9	92,2±7,9	67,8±5,8	59,6±4,8
Endotelin -1 ng/ml	64,3 + 5,9	61,6 ± 5,8	44,7 ± 4,1	42,6 ± 3,8
V EGF, mU / ml	393,6 ± 13,2	418,9 ± 13,9	494,5 ± 16,8	514,2 ± 15,7

**Eslatma:** \*-qiyoslash guruhlariga nisbatan farqlarning ahamiyati  $R < 0,05$

Davolanishdan oldin BOBG III bosqichi bo'lgan sub'ektlarda topilgan Villebrand omilining yuqori qi-yamatlari endoteliyning shikastlanishini ko'rsatdi, bu esa Villebrand omilining sintezi va qonga chiqarilishin-

ing kuchayishiga olib keladi. BOBG III bosqichi bo'lgan bemorlarda kompleks terapiya fonida, bu tekshirilgan shaxslarning qonida von Villebrand omili darajasining pasayishiga yordam berdi.



## Xulosalar

BOBG bilan kasallangan bemorlarda ED belgilarini o'zgartirish xususiyatlari aniqlandi: Villebrand omilining past darajasi, VEGF va endotelin-1, bu endotelial disfunktsiyaning shakllanishida patogenetik omillarning rolini va endotelial disfunktsiya belgilarini o'rganish muhimligini ko'rsatadi. BOBG bilan kasallangan bemorlarda turli bosqichlarning ishlab chiqilgan kompleks terapiyasi endotelial disfunktsiya belgilariga nisbatan aniqlangan buzilishlarni tuzatishga yordam berdi.

## Adabiyotlar:

1. 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/PI.2022.12.2.027>
2. Chitranshi N., Dheer Y., Abbasi M. Glaucoma Pathogenesis and Neurotrophins: Focus on the Molecular and Genetic Basis for Therapeutic Prospects. *Curr Neuropharmacol.* 2018;16(7):1018-1035. DOI: 10.2174/1570159X16666180419121247
3. Dismukhamedova AM, Tuychibaeva DM, Khadzhimetov AA. Assessing factors of endothelial vascular dysfunction in patients with primary open-angle glaucoma. *J.ophthalmol. (Ukraine).* 2022;6:14-18. <http://doi.org/10.31288/oftalmolzh202261418>
4. Konieczka K., Cackathayil T.N., Frankl S. Primary vascular dysregulation and glaucoma. *Russian Journal of glaucoma.* 2015;14(1):20-26.
5. McMonnies C. Reactive oxygen species, oxidative stress, glaucoma and hyperbaric oxygen therapy. *Journal of Optometry.* 2018;11(1):3-9. DOI: 10.1016/j.op-tom.2017.06.002
6. McMonnies C. Reactive oxygen species, oxidative stress, glaucoma and hyperbaric oxygen therapy. *Journal of Optometry.* 2018;11(1):3-9.
7. Rizayev J.A., Tuychibaeva D.M. 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>.
8. Salles G.F., Reboldi G., Fagard R.H. Prognostic Effect of the Nocturnal Blood Pressure Fall in Hypertensive Patients: The Ambulatory Blood Pressure Collaboration in Patients With Hypertension (ABC-H) Meta-Analysis. *Hypertension.* 2016;67(4):693-700. DOI: 1161/HYPERTENSIONAHA.115.06981
9. Tuychibaeva D.M. Longitudinal changes in the disability due to glaucoma in Uzbekistan. *J.ophthalmol.(Ukraine).* 2022;4:12-17. <http://doi.org/10.31288/oftalmolzh202241217>
10. Курьшева Н.И., Иртегова Е.Ю., Ясаманов А.Н. Роль эндотелиальной дисфункции в прогрессировании глаукомной оптической нейропатии. *Российский офтальмологический журнал.* 2015; (2):34-39.

11. Малишевская Т.Н., Киселева Т.Н., Филиппова Ю.Е., Зайцев М.С., Власова А.С., Немцова И.В., Луговкина К.В. Состояние антиоксидантного статуса и липидного спектра крови у пациентов с разными вариантами течения первичной открытоугольной глаукомы. *Офтальмология.* 2020;17(4):761-770. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2020-4-761-770>

12. Tuychibaeva D.M., & Dismukhamedova A.M. The role of factors of endothelial dysfunction in the pathogenesis of primary open-angle glaucoma. *Medicine and innovations.* 2021;4(1): 44-54. [https://inlibrary.uz/index.php/medicine\\_and\\_innovations/article/view/249](https://inlibrary.uz/index.php/medicine_and_innovations/article/view/249)

13. Tuychibaeva D.M., Dismukhamedova A.M. Improving the complex treatment of patients with primary open-angle glaucoma. *Advanced Ophthalmology.* 2023;1(1):152-158. DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.1.1.036>

## BIRLAMCHI OCHIQ BURCHAKLI GLAUKOMA BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA ENDOTELIAL DISFUNKTSIYANI KOMPLEKS DAVOLASH SAMARADORLIGINI BAHOLASH

Tuychibaeva D.M., Dismukhamedova A.M.

*One of the main theories for the development of POAG is endothelial vascular dysfunction leading to ischemia of the optic disc and compression of the optic nerve axons. The purpose. Assessment of the severity of endothelial dysfunction in POAG patients against the background of complex therapy. **Materials and methods.** POAG in research 92 patients were divided into three groups. Levels of endothelin-1, VEGF and Willebrand factors were studied in POAG patients before and after the recommended treatment. **Results and discussion.** Complex therapy with the addition of Clexan and Omega-3 helps to reduce the amount of endothelin-1. We observed more pronounced changes when cytoflavin was included in the arsenal of therapy. Complex therapy helps to reduce the amount of endothelin-1, and the increase of VEGF indicates the activation of processes that prevent endothelial dysfunction. **Summary.** Characteristics of changing ED symptoms in patients with POAG have been identified; Low levels of Willebrand factor, VEGF and endothelin-1 indicate the role of pathogenetic factors in the formation of endothelial dysfunction and the importance of studying the symptoms of endothelial dysfunction.*

**Key words:** primary open-angle glaucoma, endothelial markers, endothelin-1, complex therapy.

## АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХОРИОИДЕИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ РЕФРАКЦИИ ПО ДАННЫМ SWEPT SOURCE OKT

Файзиева У.С.<sup>1</sup>, Усманова Н.А.<sup>2</sup>

### SWEPT SOURCE OCT GA KO'RA HAR XIL TURDAGI SINISHIDA XOROIDNING ANATOMIK XUSUSIYATLARI

Fayzieva U.S., Usmonova N.A.

### ANATOMICAL FEATURES OF THE CHOROID IN VARIOUS TYPES OF REFRACTION ACCORDING TO SWEPT SOURCE OCT

Fayzieva U.S., Usmanova N.A.

<sup>1</sup>Республиканская клиническая офтальмологическая больница, Ташкент (Узбекистан),

<sup>2</sup>Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** ko'z olmasining optik o'qi uzunligiga qarab Swept Source OCT yordamida sog'lom odamlarda xoroidning anatomik xususiyatlarini o'rganish. **Material va usullar:** 57 ta sog'lom odam (90 ko'z) ko'zning optik o'qi uzunligiga qarab uch guruhga bo'lingan. **Nazorat guruhi** paxikoroid kasalliklari bo'lgan 50 (87 ko'z) bemordan iborat edi. Makula sohasidagi xoroidning qalinligi TABS dasturi yordamida o'lchandi. **Natijalar:** gipermetrop refraktsiyali odamlarda foveolyar zonadagi xoroidning qalinligi o'rtacha  $321,26 \pm 55,59$  mkm, emmetropik sinishi bilan -  $299,67 \pm 69,89$  mkm, miyopik sinishi bilan -  $201,58 \pm 71,05$  mkm. ETDRS tarmog'i yordamida xoroidning qalinligini tahlil qilganda, koroidning eng katta qalinligi asosan sinishi turidan qat'i nazar, para- va perifoveolyar zonalarning vaqtinchalik segmentida kuzatilganligi aniqlandi. **Xulosa:** foveolyar zonadagi xoroidning eng katta qalinligi gipermetropik odamlarda shishgan. Sog'lom odamlarning 14,4 foizida asoratlanmagan paxikoroid aniqlangan.

**Kalit so'zlar:** xoroid, refraksiya, Swept Source OKT, OKT angiografiya, paxikoroidal kasalliklar.

**Objective:** To study the anatomical features of the choroid in healthy individuals using Swept Source OCT depending on the length of the optical axis of the eyeball. **Material and methods:** For the study, 57 healthy individuals (90 eyes) were selected, divided into three groups according to the length of the optical axis of the eye. The control group consisted of 50 (87 eyes) patients with pachychoroidal diseases. The thickness of the choroid in the macular area was measured using the TABS program. **Results:** The thickness of the choroid in the foveolar zone (FCT) in individuals with hypermetropic refraction averaged  $321.26 \pm 55.59$   $\mu\text{m}$ , with emmetropic refraction -  $299.67 \pm 69.89$   $\mu\text{m}$ , with myopic refraction -  $201.58 \pm 71.05$   $\mu\text{m}$ . An analysis of the choroidal thickness using the ETDRS grid revealed that the greatest choroidal thickness (CHT) was observed mainly in the temporal segment of the paria and perifoveolar zones, regardless of the type of refraction. **Conclusion:** The greatest thickness of the choroid in the foveolar zone was found in individuals with hypermetropic refraction, in contrast to myopic and emmetropic refractions. In 14.4% of cases, uncomplicated pachychoroid was detected in healthy individuals.

**Key words:** choroid, refraction, Swept Source OCT, OCT angiography, pachychoroidal diseases.

Свндрением в современную офтальмологию оптической когерентной томографии (ОКТ) с перестраиваемым источником излучения SWEPT source появилась уникальная возможность выполнять точные измерения толщины хориоидеи и детально визуализировать ее структуру [1,4,7]. Скорость сканирования более 100 тыс. А-сканов в секунду с использованием длины волны 1050 нм обеспечивает более глубокое проникновение в сосудистую оболочку и меньшее рассеивание лучей, отражённых от пигментного эпителия [1,2,4,7,8].

Толщина хориоидеи достаточно вариабельна и зависит расовой принадлежности, пола, возраста, рефракции; на нее влияет эмоциональное состояние и прием определенных продуктов и медикаментозных препаратов [2,3,6,8]. Многочисленные исследования, проведенных с помощью ОКТ, доказали, что наиболее утолщенная зона хориоидеи располагается субфовеолярно, варьируя от 200 до 350 мкм [3,4,7]. Выявлено, что с увеличением степени миопии и длины переднезадней оси глаза толщина со-

судистой оболочки достоверно уменьшается до 160 мкм, а при гиперметропии утолщается до 370 мкм [2,5-7]. Было отмечено, что субфовеолярная толщина хориоидеи уменьшается в среднем на 2,99 мкм в каждый год жизни и к 90 годам может снизиться до 80 мкм [2,6]. Малочисленные исследования размеров толщины хориоидеи без учета рефракции и возраста пациента выявили большой диапазон колебаний в цифровых значениях, что не позволяет использовать их как нормативные у здоровых лиц.

#### Цель исследования

Изучение с помощью Swept Source OKT анатомических особенностей хориоидеи у здоровых лиц в зависимости от длины оптической оси глазного яблока.

#### Материал и методы

Для исследования были отобраны 57 «условно здоровых» лиц (90 глаз) в возрасте от 25 до 45 лет (средний возраст  $36 \pm 4,5$  года). Длина оптической оси глаза колебалась от 20,02 до 25,70 мм. При этом значение сферического компонента рефракции не

превышало более  $\pm 4,0$  дптр, а цилиндрического компонента – более  $\pm 2,0$  дптр. Критериями включения в исследование были: максимально скорректированная острота зрения (МКОЗ) 1.0 без нарушения гидродинамики глаза, прозрачность оптических сред, отсутствие офтальмологических заболеваний.

Все участники исследования были дифференцированы по длине аксиальной оси и разделены на три группы. В 1-ю группу вошли 18 человек (30 глаз) с гиперметрической рефракцией, длина оптической оси глаза находилась в пределах от 20,02 до 22,70 мм, в среднем  $21,86 \pm 0,15$  мм. 2-ю группу составили 17 человек (30 глаз) с эметропической рефракцией, длина оптической оси глаза находилась в пределах от 23,01 до 23,69 мм, в среднем  $23,40 \pm 0,09$  мм. В 3-ю группу включены 22 человека (30 глаз) с миопической рефракцией, длина оптической оси глаза варьировала от 24,05 до 25,70 мм, в среднем  $25,03 \pm 0,23$  мм. Контрольная группа – 50 пациентов (87 глаз) с пахихориоидальными заболеваниями в возрасте от 26 до 48 лет (средний возраст  $34,50 \pm 6,8$  года). Длина оптической оси глаза колебалась от 21,05 до 23,76 мм, в среднем  $22,50 \pm 0,69$  мм. При этом лица с гиперметропической рефракцией составили 60,91% (53 глаза), с эметропической рефракцией – 39,08% (34 глаза).

Всем пациентам проведены стандартные и специальные офтальмологические обследования. ОКТ, работающая по технологии Swept-source выполнялась на приборе DRI Triton, Topcon (Япония). Центральная толщина хориоидеи измерялась автоматически с помощью программного обеспечения TOPCON Advanced Boundary Segmentation-TABS с использованием IMAGENET® в девяти сегментах по сетке ETDRS.

### Результаты и обсуждение

При изучении толщины хориоидеи в фовеолярной зоне (ФТХ) по программе TABS более утолщенная ФТХ отмечалась у лиц 1-й группы с гиперметропической рефракцией, что составило в среднем  $321,26 \pm 55,59$  мкм при колебании от 309,31 до 512,56 мкм. Во 2-й группе с эметропической рефракцией толщина ФТХ варьировала от 239,91 до 401,03 мкм, составив в среднем  $299,67 \pm 69,89$  мкм. Наименьшая толщина ФТХ отмечалась в группе с миопической рефракцией, в среднем составив  $201,58 \pm 71,05$  мкм, при колебании от 169,99 до 313,45 мкм. При исследовании пациентов контрольной группы с пахихориоидальными заболеваниями толщина ФТХ в среднем составляла  $438,62 \pm 93,21$  мкм при диапазоне колебаний от 336,76 до 728,66 мкм.

При анализе толщины хориоидеи пара и перифовеальной зон в макулярной зоне по сетке ETDRS наибольшая толщина хориоидеи (НБТХ) отмечалась преимущественно в темпоральном сегменте пара и перифовеолярной зон. При этом у лиц с гиперметропической рефракцией НБТХ в среднем составляла  $442,55 \pm 49,82$  мкм при диапазоне колебаний от 356,99 до 573,32 мкм. В группе с эметропической рефракцией НБТХ варьировала от 309,34,91 до 456,89 мкм, в среднем  $377,72 \pm 39,06$  мкм. В группе с миопической рефракцией прослеживалась более

равномерная толщина хориоидеи во всех сегментах макулярной зоны по сетке ETDRS. При этом в темпоральном сегменте пара- и перифовеальной зон толщина хориоидеи составила  $269,59 \pm 58,02$  мкм при колебаниях от 211,57 до 352,38 мкм. В контрольной группе толщина хориоидеи в пара- и перифовеолярных зонах темпорального сегмента макулярной зоны колебалась от 327,56 до 763,21 мкм, составив в среднем  $541,97 \pm 70,88$  мкм.

При проведении коротковолновой аутофлуоресценции (АФ) глазного дна у здоровых лиц патологические изменения в фовеолярной зоне не обнаружены. У 2,22% лиц (2 глаза) с эметропической рефракцией и у 12,22% обследованных (11 глаз) с гиперметропической рефракцией в зоне НБТХ по темпоральному сегменту пара и перифовеолярных зон отмечалось поражение пигментного эпителия сетчатки в виде усиленной или пониженной аутофлуоресценции местами с зонами комбинации. У всех пациентов контрольной группы при АФ глазного дна визуализировались различные вариации поражения пигментного эпителия: от фокальных зон гипо- или гипераутофлуоресценции до диффузных участков обширных атрофических повреждений с отложением липофусцина как в зоне ФТХ, так и в зонах НБТХ.

При проведении ОКТ-ангиографии у здоровых лиц отмечалось сохранение соотношения стромального каркаса и сосудистой зоны, без снижения плотности сосудов. При этом у 2,22% лиц (2 глаза) с эметропической рефракцией и у 12,22% лиц (11 глаз) у лиц с гиперметропической рефракцией в зоне НБТХ в хориокапиллярном слое наблюдались зоны ишемии, которые проявлялись как темные локальные области, они были расценены как неосложненная пахихориоидея, пациенты взяты под дальнейший контроль. У лиц контрольной группы с пахихориоидальными заболеваниями на сканах ангио-ОКТ отмечалась тотальная ишемия в хориокапиллярном слое со снижением плотности сосудов и образованием хориоидальной неоваскуляризации 1-го типа в 76,67% случаев (23 глаза).

### Выводы

1. При исследовании толщины хориоидеи в фовеолярной зоне по программе TABS наибольшая толщина хориоидеи выявлена у лиц с гиперметропической рефракцией.

2. Анализ толщины хориоидеи в макулярной зоне по сетке ETDRS показал, что наибольшая толщина хориоидеи отмечалась преимущественно в темпоральных сегментах пара- и перифовеолярной зон независимо от вида рефракции.

3. У 12,22% лиц с гиперметропической рефракцией и у 2,22% – с эметропической рефракцией в зоне наибольшей толщины хориоидеи по данным аутофлуоресценции и ОКТ ангиографии обнаружены локальные изменения пигментного эпителия и хориокапиллярного слоя хориоидеи.

### Литература

1. Copete S., Flores-Moreno I., Montero J.A. et al. Direct comparison of spectral-domain and swept-source OCT in the measurement of choroidal thickness in normal eyes // Brit. J. Ophthalmol. 2014. – Vol. 98, №3. – P. 334-338.

2. Chakraborty R., Read S.A., Collins M.J. Monocular myopic defocus and daily changes in axial length and choroidal thickness of human eyes // *Exp. Eye Res.* – 2012. – Vol. 103. – P. 4-54.
3. Jin P., Zou H., Zhu J. et al. Choroidal and Retinal Thickness in Children With Different Refractive Status Measured by Swept-Source Optical Coherence Tomography // *Amer. J. Ophthalmol.* – 2016. – Vol. 168. – P. 164-176.
4. Kinoshita T., Mitamura Y., Shinomiya K. et al. Diurnal variations in luminal and stromal areas of choroid in normal eyes // *Brit. J. Ophthalmol.* – Vol. 2017. – 101, №3. – P. 360-364.
5. Nickla D.L., Wallman J. The multifunctional choroid // *Prog. Retin. Eye Res.* – 2010. – Vol. 29, №2. – P. 144-168.
6. Read S.A., Alonso-Caneiro D. Longitudinal changes in choroidal thickness and eye growth in childhood // *Invest. Ophthalmol. Vis.* – 2015. – Vol. 56. – P. 31-33.
7. Tan C.S., Chan J.C., Cheong K.X. et al. Comparison of retinal thicknesses measured using swept-source and spectral-domain optical coherence tomography devices // *Ophthalm. Surg. Lasers Imag. Retina.* – 2015. – Vol. 46, №2. – P. 172-179.
8. Wakatsuki Y., Shinjima A., Kawamura A. et al. Correlation of Aging and Segmental Choroidal Thickness Measurement using Swept Source Optical Coherence Tomography in Healthy Eyes // *One.* – 2015. – Vol. 10, №12. – P. e0144156.

## АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХОРИОИДЕИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ РЕФРАКЦИИ ПО ДАННЫМ SWEPT SOURCE ОКТ

Файзиева У.С., Усманова Н.А.

**Цель:** изучение с помощью Swept Source ОКТ анатомических особенностей хориоидеи у здоровых лиц в зависимости от длины оптической оси глазного яблока. **Материал и методы:** 57 здоровых лиц (90 глаз) были разделены на три группы в зависимости от длины оптической оси глаза. Контрольную группу составили 50 (87 глаз) пациентов с пахихориоидальными заболеваниями. Толщина хориоидеи в макулярной зоне измерялась по программе TABS. **Результаты:** толщина хориоидеи в фовеолярной зоне у лиц с гиперметропической рефракцией составила в среднем  $321,26 \pm 55,59$  мкм, при эметропической рефракции –  $299,67 \pm 69,89$  мкм, при миопической рефракции –  $201,58 \pm 71,05$  мкм. При анализе толщины хориоидеи по сетке ETDRS было выявлено, что наибольшая толщина хориоидеи отмечалась преимущественно в темпоральном сегменте пара- и перифовеолярной зон независимо от вида рефракции. **Выводы:** наибольшая толщина хориоидеи в фовеолярной зоне отмечалась у лиц с гиперметропической. У 14,4% здоровых лиц выявлен неосложненный пахихороид.

**Ключевые слова:** хориоидея, рефракция, Swept Source ОКТ, ОКТ-ангиография, пахихориоидальные заболевания.



**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МАКУЛЯРНЫХ РАЗРЫВОВ**

Файзуллоев С.С., Юсупов А.Ф., Ибрагимова Л.О., Абдурахманова У.М.

**MAKULA TESHIKLARINI JARROHLIK DAVOLASHNI TAKOMILLASHTIRISH**

Faizulloev S.S., Yusupov A.F., Ibragimova L.O., Abdurakhmanova U.M.

**IMPROVING THE SURGICAL TREATMENT OF MACULAR HOLES**

Faizulloev S.S., Yusupov A.F., Ibragimova L.O., Abdurakhmanova U.M.

*Офтальмологическая клиника "Vis ART", Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза, офтальмологическая клиника «Vedanta»*

**Maqsad:** teskari qopqoq texnologiyasi bilan vitrektomiya yordamida makula teshiklarini jarrohlik davolashni optimallashtirish. **Material va usullar:** makula teshiklari bo'lgan 42 bemor (44 ko'z) kuzatuv ostida edi. 1-guruh (20 ko'z) bemorlariga standart texnikaga muvofiq gaz tamponadasi bilan vitrektomiya, 2-guruh (24 ko'z) - teskari qopqoq texnologiyasi bilan vitrektomiya o'tkazildi. **Natijalar:** 1-guruhda kuzatuvning 6-oyiga kelib, 2 (10%) bemorda makula teshigi yopilgan. 2-guruhda barcha tekshirilgan bemorlarda makula mintaqasining anatomik yaxlitligi tiklandi. Bemorlarning ushbu guruhidagi BCVA maksimal o'rtacha qiymatlar ichida qoldi. **Xulosa:** teskari qopqoq texnologiyasi bilan vitrektomiyani amalga oshirishda eng ijobiy anatomik ta'sirga erishish mumkin (79% hollarda).

**Kalit so'zlar:** makula teshigi, vitrektomiya, gaz tamponadasi.

**Objective:** To optimize the surgical treatment of macular holes using vitrectomy with inverted flap technology.

**Material and methods:** 42 patients (44 eyes) with penetrating macular holes were under observation. Patients of group 1 (20 eyes) underwent vitrectomy with gas tamponade according to the standard technique, group 2 (24 eyes) - vitrectomy with inverted flap technology. **Results:** By the 6th month of observation in the 1st group, the macular hole did not close in 2 (10%) patients. In the 2nd group, the anatomical integrity of the macular region was restored in all examined patients. BCVA in this group of patients remained within the maximum average values. **Conclusions:** When performing vitrectomy with inverted flap technology, it is possible to achieve the most positive anatomical effect (79% of cases).

**Key words:** macular hole, vitrectomy, gas tamponade.

Кодной из наиболее значимых патологий центрального отдела сетчатки, требующих незамедлительного оперативного лечения, относится макулярный разрыв (МР) [1,5]. Современная витроретинальная хирургия находится на этапе поиска способов оперативного лечения МР с сохранением внутренней пограничной мембраны (ВПМ), что определяет возможность повышения функционального результата оперативного лечения МР [2,4]. Учитывая актуальность изучаемой проблемы и социальную значимость патологии, данная работа направлена на разработку способа оперативного лечения МР без полного удаления ВПМ [3].

**Цель исследования**

Оптимизация хирургического лечения макулярных разрывов с использованием витрэктомии с технологией перевернутого лоскута.

**Материал и методы**

Под нашим наблюдением находились 42 пациента (44 глаза) со сквозными макулярными разрывами в возрасте от 18 до 78 лет. Женщин было 32 (76,1%), мужчин – 10 (23,8%). Причиной макулярного разрыва у 4 пациентов явилось травматическое повреждение органа зрения, у остальных 40 отмечались идиопатические разрывы макулы. Длительность заболевания составила от 1-го месяца до 3-х лет. В до- и послеоперационном периоде всем пациентам проводилось офтальмологическое обследование. Офтальмоскопия выполнялась с использованием налобного бинокулярного офтальмоскопа Скепенса и бесконтактных линз. Срок наблюдения – 6 месяцев.

**Результаты**

Показатели исходной остроты зрения составили от 0,01 до 0,2 (0,12±0,14). Параметры переднезадней оси глаза варьировали от 22,03 до 24,54 мм (23,72±0,36). Согласно данным ОКТ, макулярные разрывы во всех случаях были сквозными, в некоторых случаях, с крупнокистозным отеком краев разрыва, диаметр их варьировал от 421 до 1133 мкм. Внутриглазное давление (ВГД) у всех пациентов было в пределах нормальных значений.

В зависимости от проводимого хирургического лечения пациенты были разделены на две группы. 20 пациентам (20 глаз) проводилась витрэктомия с тампонадой газом по стандартной методике: после проведения витрэктомии прокрашивали ВПМ производили круговой макулорексис. У 22 пациентов (24 глаза) выполнена витрэктомия с технологией перевернутого лоскута, которая заключалась в отсепаровке фрагмента ВПМ вокруг разрыва с сохранением адгезии ВПМ с сетчаткой по краю разрыва с дальнейшим переворачиванием образовавшихся ее свободных краев, которые укладываются на макулярный разрыв. Во всех случаях операцию завершали газоздушным тампонадой полости стекловидного тела. Сразу после операции и в течение 10-15 суток пациентам было рекомендовано положение «лицом вниз». Полученные результаты исследования подвергались статистической обработке на персональном компьютере с помощью программного пакета Microsoft Office Excel-2020, включая исполь-

зование встроенных функций статистической обработки.

### Результаты

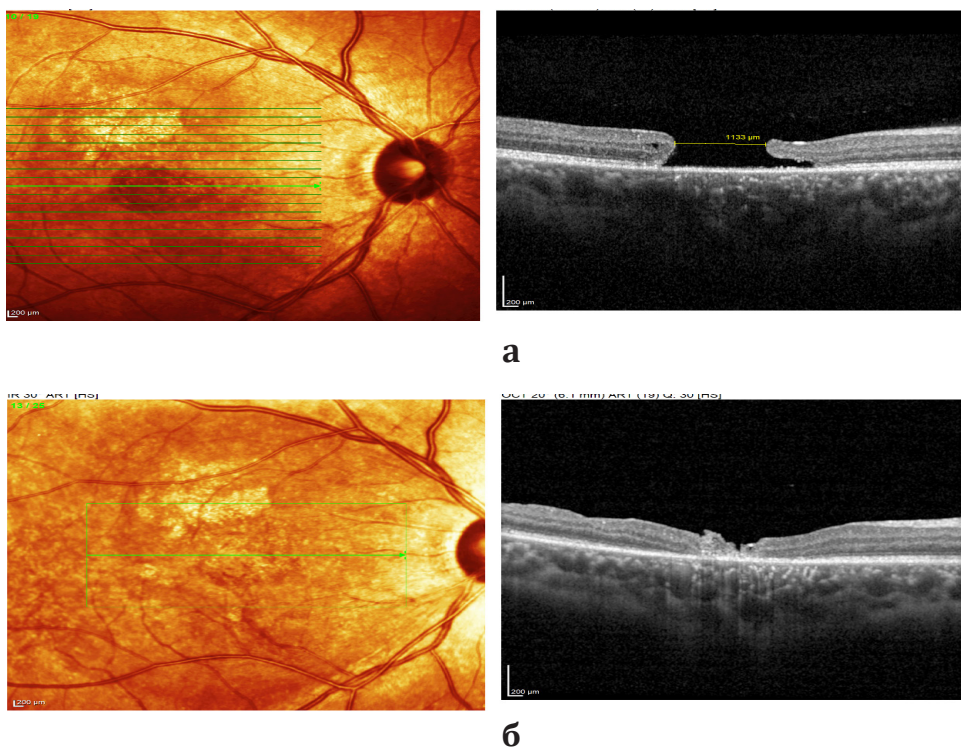
Во всех случаях послеоперационный период протекал без серьезных осложнений. В интраоперационном периоде в 3 (6,8%) из 44 глаз наблюдались мелкие ретиальные геморрагии в месте макуло-рексиса, которые рассосались на фоне послеоперационного лечения и не повлияли на функции органа зрения. У 11 пациентов в раннем послеоперационном периоде отмечалось повышение ВГД, которое купировалось назначением комбинированных гипотензивных препаратов.

Критериями положительной динамики в результате хирургического лечения МР стали данные ОКТ. Через 1 месяц после операции максимальный положительный анатомический эффект в первой группе был достигнут у 8 (40%) пациентов, средние показатели МКОЗ увеличились на  $0,18 \pm 0,14$ . Во

2-й группе сканограммы ОКТ показали положительный эффект у 19 (79%), показатели МКОЗ в среднем составили  $0,3 \pm 0,08$ . К 3-му месяцу наблюдений у 10 (50%) пациентов 1-й группы наблюдалось закрытие разрыва с повышением МКОЗ на  $0,12 \pm 0,06$ . В 2 (10%) глазах у больных 1-й группы закрытие макулярного разрыва было не полным, им потребовалось повторное оперативное вмешательство.

Во 2-й группе на 3-й месяц наблюдений отмечалось полное закрытие области разрыва и у остальных 3 пациентов, МКОЗ при этом в среднем увеличилась на  $0,41 \pm 0,02$  (рисунок).

К 6-му месяцу у 2 (10%) пациентов 1-й группы макулярный разрыв не закрылся, положительной динамики остроты зрения не зарегистрировано. Во 2-й группе анатомическая целостность макулярной области восстановилась у всех больных. МКОЗ у этой группы пациентов оставалась в пределах максимально средних значений (от 0,2 до 0,9).



**Рисунок.** Больной М., 17 лет. Диагноз: *ОД - разрыв макулы полной толщины. Состояние после контузии глазного яблока тяжелой степени. ОКТ до операции, сквозной макулярный разрыв диаметром 1133 мкм, острота зрения 0,07 н.к. (а); ОКТ через 6 мес. после операции, полное анатомическое закрытие макулярного разрыва, острота зрения 0,2 н.к.*

У пациентов 1-й группы причиной отсутствия анатомического послеоперационного эффекта и истончения макулярной области стало наличие разрыва большого размера.

### Выводы

1. Максимально положительный анатомический эффект (79% случаев), сопровождающийся повышением остроты зрения в среднем до  $0,2-0,9$ , отмечался при проведении витрэктомии с технологией перевернутого лоскута.

2. При использовании предложенного метода хирургического лечения МР в течение 6-месячного срока наблюдения рецидивов разрыва макулы не наблюдалось.

3. Проведение витрэктомии с технологией перевернутого лоскута не требует дополнительных и повторных методов закрытия макулярного разрыва даже при больших МР.

### Литература

1. Балашевич Л.И., Байбородов Я.В., Жоголев К.С. Патология витреомакулярного интерфейса. Обзор литературы в вопросах и ответах // Офтальмохирургия. – 2014. – №4.
2. Кудрявцева Ю.В., Гаврилова И.А., Попов С.Д., Демакова Л.В. Результаты хирургического лечения макулярных разрывов // Современ. технологии в офтальмол. – 2020. – №1.
3. Файзрахманов Р.Р., Павловский О.А., Ларина Е.А. Способ закрытия макулярных разрывов с частичным сохранением внутренней пограничной мембраны // Вестн. офтальмол.

тальмол. – 2020. – №1.

4. Шкворченко Д.О., Захаров В.Д., Шпак А.А. и др. Наш опыт применения богатой тромбоцитами плазмы крови в хирургии макулярных разрывов // *Соврем. технологии в офтальмол.* – 2016. – №1 (9). – С. 245-246.

5. Gonzalez-Saldivar G., Juncal V., Chow D. Topical steroids: A non-surgical approach for recurrent macular holes // *Amer. J. Ophthalmol. Case Rep.* – 2019. – Vol. 13. – P. 93-95.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МАКУЛЯРНЫХ РАЗРЫВОВ**

Файзуллоев С.С., Юсупов А.Ф.,

Ибрагимова Л.О., Абдурахманова У.М.

**Цель:** оптимизация хирургического лечения макулярных разрывов с использованием витрэктомии с технологией перевернутого лоскута. **Материал и методы:** под наблюдением находились 42 паци-

ента (44 глаза) со сквозными макулярными разрывами. Пациентам 1-й группы (20 глаз) проводилась витрэктомия с тампонадой газом по стандартной методике, 2-й (24 глаза) – витрэктомия с технологией перевернутого лоскута. **Результаты:** к 6-му месяцу наблюдения в 1-й группе макулярный разрыв не закрылся у 2 (10%) больных. Во 2-й группе анатомическая целостность макулярной области восстановилась у всех обследованных. МКОЗ у этой группы пациентов оставалась в пределах максимально средних значений. **Выводы:** При проведении витрэктомии с технологией перевернутого лоскута удается достичь максимально положительного анатомического эффекта (79% случаев).

**Ключевые слова:** макулярный разрыв, витрэктомия, тампонада газом.



## EVALUATION OF THE ORTHOKERATOLOGICAL VISION CORRECTION EFFECTIVENESS AND SAFETY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH PROGRESSIVE MYOPIA

Khodjaeva E.A., Karimova M.Kh., Khamraeva U.Sh.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ОРТОКЕРАТОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИЕЙ

Ходжаева Е.А., Каримова М.Х., Хамраева У.Ш.

## RIVOJLANUV CHIMIOPIYASI BO'LGAN BOLALAR VA O'SMIRLARDA KO'RISH O'TKIRLIGINING ORTOKERATOLOGIK TUZATILISHI SAMARADORLIGI VA XAVF SIZLIGINI BAHOLASH

Xodjayeva Y.A. Karimova M.X., Xamrayeva U.Sh.

Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery

**Цель:** оценка эффективности и безопасности ортокератологической коррекции зрения у детей и подростков с прогрессирующей миопией. **Материал и методы:** ретроспективный анализ электронных медицинских карт пациентов от 7 до 15 лет, применявших ОКЛ для коррекции миопии легкой и средней степени в течение 10 месяцев. **Результаты:** достигнуто повышение остроты зрения у детей до 1,0-1,5 с улучшением остроты зрения вдаль во всех случаях. **Выводы:** ношение ОКЛ как вида коррекции миопической рефракции у детей останавливает прогрессирование близорукости за счет торможения роста переднезадней оси.

**Ключевые слова:** детская офтальмология, прогрессирующая миопия, ортокератологические линзы.

**Maqsad:** rivojlanuvchi miopiyasi bo'lgan bolalarva o'smirlarda ortokeratologik tuzatish samaradorligi va xavf sizligini baholash. **Material va usullar:** 10 oydavomida OKL ishlatgan yengil va o'rtacha miopiyali 7-15 yoshli bemorlarning elektron tibbiy ma'lumotlarini retrospektiv tahlil qilish. **Natijalar:** bolalarda ko'rish o'tkirligi 1,0-1,5 gachao'shiga erishildi, barcha hollarda uzoq qako'rish o'tkirligi yaxshilandi. **Xulosa:** bolalarda miopik refraksiyani tuzatishning bir turi sifatida OK - linzalarni kiyish bemorlarning ushbu toifasida ko'zo'qining o'sishini sekinlashtirish tufayli miopiya rivojlanishini to'xtatadi.

**Kalit so'zlar:** bolalar oftalmologiy asi, rivojlanuvchi miopiya, ortokeratologik linzalar.

Today, myopias considered as an urgent problem that worsens the patients' life quality, also as an independent nosological unit, which is being increasingly diagnosed in children and adolescents [4]. According to WHO, the most common visual impairment is myopia, which affects about 3.4 billion people, particularly, by 369 million children and adolescents [5]. Among other correction methods, application of orthokeratological lenses is increasing day by day. Orthokeratological correction (OK) of myopia with special lenses is used to improve optical performancee yes, as well as for the purpose of inhibiting the development of the pathological process [1]. So, taking into account modern approaches to the pathogenesis of myopia and the peculiarities of the effect of OK - lenses on the cornea, the question of the effectiveness and safety of this method of correcting and treating myopia in children remains relevant.

### The purpose of the study

Evaluation of the efficacy and safety of orthokeratological vision correction in children and adolescents with progressive myopia.

### Materials and methods

The study was performed on the basis of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery, Tashkent, Uzbekistan. A retrospective analysis of electronic medical records of patients from 7 to 15 years of age who used OK - lenses to correct mild and moderate myopia for 10 months was carried out. When included in the study group, there were taken into account such criteria as the age of a patient: when applying for OCL vision correction, the pa-

tient must be less than 18 year sold, and dynamic observation showing that the patient was observed in the clinic for at least six months after the first appointment of OK - correction. Criteria excluding entering the study were: concomitant pathology of the organ of vision of any genesis (not associated with refractive disorders), the absence documented data on re-examinations during the year). Taking into account the selected criteria, we selected and analyzed 25 electronic records of patients (50 eyes) who were prescribed OK lenses in the period from 2022 to 2023. We studied data on visual acuity before the appointment of OK - lenses and against the background of their wearing, refractive index, length anterior - posterior axis of the eye according to the data of ultrasonic A-scanning, biomicroscopic data on the state of the eye surface, reasons for not wearing OK-lenses.

### Research results

According to the criteria out linedabove, our sample for the study included 25 patients, among whom the following gender - age composition was determined: 16girls and 9 boys aged 7 to 15 years. Average age was about  $11 \pm 0.2$  years. At the first visit, mild myopia was diagnosed in 18 eyes (36%), moderate degree - 32 eyes (64%). The average refractive index was  $3.5 \pm 0.2$  D, while the average length of the anterior - posterior axis (APA) according to one-dimensional ultrasound scanning was  $25.34 \pm 0.1$  mm. Repeated measurement of PZO and refraction was carried out at different times. Before the appointment of OK lenses, the average uncorrected visual acuity in children was  $0.15 \pm 0.2$ , the maximum corrected visual acuity was 0.95. As a result of using OK lenses for



at least 6 months visual acuity of 1.0-1.5 was achieved in 50 eyes (100%). In all cases onDuring the indicated period of observation (from 3 to 6 months), a consistently

high visual acuity was observed when using lenses without changing the diopter power, which indicates a stable course of myopia (Table).

Table

*Dynamic observation of patients while wearing OKL (averages are given)*

Options	Timing				
	When contacting	After 1 month	2 months later	In 3 months	In 6 months
Visual acuity	0.15±0.2	1.0±0.2	1.2±0.2	1.2±0.2	1.5±0.2
Refraction, D	-3.5±0.2	-3.0±0.2	-3.0±0.2	-2.5±0.2	-2.0±0.2
Anterior-posterior axis, mm	25.34±0.1	25.34±0.1	25.31±0.1	25.29±0.1	25.26±0.1

When wearing OK lenses during this period, no side effects were observed in any patient. OK- lenses were used by patients only in the night mode of wearing, giving the child freedom from the constant wearing of glasses or contact lenses during the day. The lenses were worn on the surface of the eye for a period of 6-8 hours, which is significantly less in duration than the duration of wearing daytime soft contact lenses. However, in the planned volume of examination and diagnostic manipulations, there are no samples to determine and identify the degree of aggravation of the possibly existing dry eye syndrome. Perhaps this is due to the fact that most authors exclude the possibility of developing this syndrome when wearing orthokeratological lenses. Thanks to wearing OK lenses, patients had high visual acuity, which allows children to lead an active lifestyle, engage in various sports, regardless of the limitations due to wearing daily contact or spectacle correction. An important factor that shows the value of OK lenses in comparison with soft daily correction is the use under parental supervision. Since in the daytime, when using soft contact lenses, children often make mistakes in use and care, which can lead to the development of inflammatory diseases of the anterior segment of the eye.

#### Conclusions

Wearing OK - lenses as a type of correction of myopic refraction in children stops the progression of myopia due to inhibition of the growth of the anterior - posterior axis in this category of patients [2]. The effectiveness of OK lenses in terms of temporary correction of myopic refraction is justified and observed with each application. This statement reflects the parameter of uncorrected visual acuity in the course of dynamic monitoring of patients [3]. The use of OK - correction meets the safety requirements, since no side effects were observed. Like any other refractive correction method, OK lenses have their advantages and disadvantages. So far, the effectiveness of OK - correction in high myopia has not been studied, which is of particular interest to scientists. A specialist who prescribes this type of correction and

will monitor its implementation in dynamics should remember that careful selection of OKL and monitoring of the state of the cornea during and after the cessation of wearing OK lenses is the key to successful treatment of myopia.

#### References

1. Аляева О.О. Офтальмоэргонимическая оценка эффективности ортокератологической коррекции близорукости. – М., 2014. – 22 с.
2. Нагорский П.Г. Клинико-лабораторное обоснование применения ортокератологических линз при прогрессирующей близорукости у детей. – М., 2014. – 25 с.
3. Тарутта Е.П., Вержанская Т.Ю. Возможные механизмы тормозящего действия ортокератологических линз на прогрессирование близорукости // Рус. офтальмол. журн. – 2008. – Т. 1, №2. — С. 27-30.
4. Mountford J, Ruston D, Dave T. Orthokeratology: Principles and Practice. – L.: Butterworth-Heinemann, 2004. – P. 113-114.
5. World Health Organization. World report on vision. – Geneva, 2019. – P. 7-11.

#### EVALUATION OF THE ORTHOKERATOLOGICAL VISION CORRECTION EFFECTIVENESS AND SAFETY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH PROGRESSIVE MYOPIA

Khodjaeva E.A., Karimova M.Kh., Khamraeva U.Sh.

**Objective:** evaluation of the efficacy and safety of orthokeratological vision correction in children and adolescents with progressive myopia. **Materials and methods:** a retrospective analysis of electronic medical records of patients from 7 to 15 years of age who used OK - lenses to correct mild and moderate myopia for 10 months. **Results:** there was achieved an increase in visual acuity in children up to 1.0-1.5, with improvement in distance visual acuity in all cases. **Conclusions:** wearing OK - lenses as a type of correction of myopic refraction in children stops the progression of myopia due to inhibition of the growth of the anterior-posterior axis in this category of patients.

**Key words:** pediatric ophthalmology, progressive myopia, orthokeratological lenses.

**ADENOVIRUSLI KON`YUNKTIVITNI AMBULATOR SHAROITDA TASHXISLASH VA DAVOLASH**

Xuddieva N.Yu.

**ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ АДЕНОВИРУСНОГО КОН`ЮНКТИВИТА В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

Худдиева Н.Ю.

**DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ADENOVIRUS CONJUNCTIVITIS IN AMBULATORY CONDITIONS**

Khuddieva N.Yu.

*Buxoro davlat tibbiyot institute, RIKMIATM Buxoro filiali*

**Цель:** повышение эффективности амбулаторного лечения аденовирусного конъюнктивита (АВК) с включением в терапию препарат виростав. **Материал и методы:** под наблюдением находились 46 больных в возрасте 18-57 лет с аденовирусным конъюнктивитом, получавших амбулаторное лечение в Бухарском филиале РИКМИАТМ. У 43 из них был аденовирусный конъюнктивит, у 3 – аденовирусный кератоконъюнктивит. **Результаты:** в комплексном лечении больных аденовирусным конъюнктивитом применение препарата виростав способствовало ускорению эпителизации роговицы. Сроки лечения больных сократились на 4-5 дней. **Выводы:** применение виростава является безопасным и эффективным методом лечения аденовирусного конъюнктивита.

**Ключевые слова:** аденовирусный конъюнктивит, идоксуридин, кортикостероиды, индукторы интерферона, диагностика, лечение.

**Objective:** Improving the efficiency of ambulatory treatment of adenoviral conjunctivitis with the inclusion of Virostav in therapy. **Material and methods:** 46 patients aged 18-57 years with adenovirus conjunctivitis treated on an outpatient basis at RIKMIATM Bukhara branch were observed. 43 of them had adenovirus conjunctivitis, 3 had adenovirus keratoconjunctivitis. The most important thing is the effectiveness of the drug under consideration in the treatment and prevention of viral eye diseases, primarily viral conjunctivitis. **Results:** In the complex treatment of patients with adenovirus conjunctivitis, the use of Virostav drug helped to accelerate corneal epithelization. It reduced the treatment time of patients by 4-5 days. **Conclusions:** The use of Virostav is a safe and effective treatment method for adenovirus conjunctivitis.

**Key words:** adenovirus conjunctivitis, idoxuridine, adenovirus, corticosteroids, interferon inducers, diagnosis, treatment.

**Э**pidemik kon`yunktivit (ЕК) adenovirus infeksiyasidan kelib chiqqan ko`z shilliq qavatining tez-tez uchraydigan o`ta yuqumli kasalligi bo`lib, uning epidemiyasi katta iqtisodiy yo`qotishlarga, shu jumladan bemorlarning vaqtincha nogironligi tufayli va ba`zi hollarda ko`rishning doimiy pasayishiga olib kelishi mumkin. Adenovirusning ko`z yuzasiga zarar etkazishi dunyoning turli mamlakatlari aholisida "qizil ko`z" ning eng keng tarqalgan sababi hisoblanadi [1]. Yuqumli kon`yunktivitarorasida adenovirusli kon`yunktivit chastotasi, adabiyotlarga ko`ra, 15 dan 70% gacha uchraydi [1,2]. Oftalmolog shifokor qabuliga ambulator ravishda murojaat qilgan bemorlar orasida ko`zning yallig`lanish kasalliklari 40% dan ko`prog`ini, ko`z kasalliklari tufayli vaqtinchalik ishga yaroqsizlik 80% gacha, yuqoridagi bemorlardan 50% dan ko`prog`i stasionar davolanishga muhtoj bo`lishi mumkin [3-7]. Ko`zning yallig`lanish kasalliklarini asosiy qismini kon`yunktivitarlar tashkil qiladi, jumladan, virusli (adenovirus, herpes-, entero-), bakterial va allergik kon`yunktivitarlar.

**Maqsad**

Adenovirusli kon`yunktivitni ambulator sharoitda davolashda Virostav preparatini qo`llab, uning samaradorligini baholash.

**Materiallar va usullar**

RIKMIATM Buxoro filialida ambulator ravishda davolanган adenovirusli kon`yunktivit (АВК) bilan og`rig-

an 18-57 yoshdagi 46 nafar bemor kuzatuv ostida olindi. Yuqoridagi bemorlardan 43 nafari adenovirusli kon`yunktivit, 3 nafari esa, adenovirusli keratokon`yunktivit bilan kasallangan. O`rtacha yoshi ( $M \pm m$ ) -  $38,2 \pm 1,1$  yil. Nazorat ostidagi bemorlar 2 guruhga bo`lindi, asosiy guruh - 23 bemor (41 ko`z); nazorat guruh - 23 bemor (36 ko`z). Guruhlar jinsi, yoshi, kasallikning klinik ko`rinishlari bo`yicha taqqoslangan. Adenovirusli kon`yunktivit darajasini baholash uchun asosiy ko`rsatkichlar qilib, bemorning shikoyatlari, kon`yunktiva va ajralmaning holati, shox parda tiniqligi va ko`rish o`tkirligi olindi. Asosiy guruhdagi bemorlarga an`anaviy davo bilan birgalikda, Virostav ko`z tomchisi tomizildi. Nazorat guruhidagi bemorlar faqat an`anaviy davoga qabul qildi (immunokorreksiyalovchi, yallig`lanishga qarshi, desensibilizatsiya qiluvchi vositalar). Davolashning samaradorlik mezoni qilib, shu toifadagi bemorlarning klinik sog`ayish muddati qisqarishini ta`minlash qilib olindi. Shu jumladan, kasallik tufayli kelib chiqqan, kon`yunktiva bo`shlig`idan ajralma kelishi, kon`yunktivaning shishishi, subepitelial qavatdagi infiltratlar, va ko`rish o`tkirligining pasayishi kabi klinik ko`rinishlar.

Virostav preparati - idoxuridin molekulasi kimyo viyuzilishi DNKning to`rtta asosiy arkibiy qismidan biri bo`lgan timidina juda yaqin bo`lib, u virusli DNKga integratsiya qilish va uning faoliyatini buzish

imkonini beradi. Ta'sir mexanizmiga ko'ra, u nukleotid analoglari guruhiga kiradi. Virostav antiviral va immunomodulyasion vosita - insonrekombinant interferon alfa-2b va antigistamin agenti - difengidraminni o'z ichiga olgan kombinatsiyalangan dori vositasi hisoblanadi.

#### Natijalar

Bemorlar kasallikning boshlanishidan boshlab to'rt kundan ikki haftagacha bo'lgan vaqt ichida og'riq, ko'zda yot jism hissi va ko'z yosh kelishi shikoyatlari bilan shifoxonaga murojaat qilishdi. Dastlab, bir ko'zda, 3-5 kundan keyin ikkinchi ko'z dakasallanish kuzatilgan. Tomoq og'rig'i, yo'tal, burun bitishiholatlari ham kuzatilgan. Bundan tashqari ko'z qovoqlarida shish, qovoqlar-kon'yunktivasida giperemiya, qovoqning pastki o'tish burmasida shish, petexial qon quyilishlar va follikulalarida kengaish kuzatilgan. Deyarli barcha bemorlarda qu-loq oldi limfa bezlarida shish kuzatildi. Zarurat bo'lganda, bemorlarning ko'rish o'tkirligi tekshirildi, ko'zning oldingi segmentining biomikroskopiyasi, ko'z ichki bosimi (KIB) haftada bir marta o'lchandi. Adenovirusli kon'yunktivit bilan og'rigan 46 nafar bemorni (77 ko'z) davolash dinamikasida, davolash rejimidanqat'iy nazar (xar ikkala guruhda ham), kasallikning asosiy klinik ko'rinishlarining sezilarli darajada ( $p < 0,001$ ) regres-siyasi kuzatildi. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, adenovirusli kon'yunktivitning qovoq terisida shish, shilliq qavatning giperemiyasi va kon'yunktiva ostiga qon quyilishi kabi klinik ko'rinishlar intensivligi, asosiy guruhda-gi bemorlarda, nazorat guruhidagi bemorlarga nisbatan, sezilarli darajada pasaydi ( $p < 0,05$ ). Nazorat guruhidagi bemorlarga faqat an'anaviy davo qo'llandi. Belgilangan davolanishdan so'ng 43 nafar bemorda to'liq tuzalish kuzatildi (residivlar bo'lmadi). 3 nafar bemorda kasal-lik avj olishi davri o'tgandan keyin shox pardaning sub-epitelial qavatida hiraliklar saqlanib qolgan, 3 haftadan so'ng bemorning ko'rish o'tkirligi 0,4 gacha susaygan. Jadval asosida Deksametazon 0,1% eritmasi kuniga 3 mahal, Virostav ko'z tomchisi kuniga 5-8 mahal, Bivoxa ko'z tomchisi kuniga 1 tomchidan 3 mahal, Dep - 1 ko'z tomchisi kuniga 4-6 mahal buyurildi. 2 hafta o'tgach, shox pardaning subepitelial qavatidagi hiraliklar yo'qoldi, lekin kam miqdorda infiltratlar qoldi. Jadval asosi-da Deksametazon 0,1% eritmasi, Dep - 1 ko'z tomchisi kuniga 3 mahal davom ettiridi. 6 oydan keyin bemorning shikoyatlari deyarli yo'qoldi. Ikkala ko'zining ko'r-ish o'tkirligi 0,9 gacha yaxshilandi. Ko'z lartinch. Shox parda dakammiqdordadonador subepitelial xiraliklar mavjud. O'tgan yildavomidaqay talanishlar kuzatilmadi. Bemorlarda davolanishdan so'ng, ko'rish o'tkirligi 1,0 gatiklandi. Shunday qilib, adenovirusli kon'yunktivit bilan og'rigan bemorlarni ambulator davolashda Virostav preparatidan foydalanish, klinik ko'rsatkichlarni sezilarli darajadayaxshilanishiga, davolanishdan keyin ko'r-ish o'tkirligining ko'tarilishiga, shuningdek davolanish kunlari qisqarishiga yordam berdi. Bemorlarning bar-

cha klinik guruhlarida davolanish jarayonida preparatni qo'llash toksik va allergik reaksiyalarni, og'ir asoratlarni keltirib chiqarmadi.

#### Xulosa

1. Eng muhimi birinchi navbatda, adenovirusli kon'yunktivitni davolash va oldini olishda ko'rib chiqilayotgan preparatning samaradorligi, narxi jihatdan hamyonbopligiva mahalliy dori vositasi ekanligi muhim ahamiyatga egadir.

2. Adenovirusli kon'yunktivit bilan kasallangan bemorlarni kompleks davolashda virostav preparatini qo'llash shox parda epitelizatsiyalanishini tezlashtirishgayordam beradi. Bemorlarni davolash vaqtini 4-5 kunga qisqartiradi.

3. Virostav preparatini qo'llash adenovirusli kon'yunktivit uchun xavfsiz vasamaralidavolash usuli hisoblanadi.

#### Adabiyotlar

1. Акберова С.И., Тазулахова Э.Б., Мусаев-Голбинур П.И. Парааминобензойная кислота – индуктор интерферона // Антибиотики и химиотерапия. – 1999. – №4. – С. 17- 20.
2. Анджелов В.О., Кричевская Г.И. Лабораторная диагностика офтальмоинфекций // Офтальмол. журн. – 2001. – №1. – С. 5-9.
3. Анджелов В.О., Майчук Ю. Ф., Кричевская Г.И. Профилактика вспышек аденовирусных заболеваний глаз // Вест. офтальмол. – 1998. – №2. – С. 65-67г.
4. Майчук Ю.Ф. Вирусные заболевания глаз. – М., 1981. – 272 с.
5. Майчук Ю.Ф. Оптимизация терапии болезней глазной поверхности // Офтальмоферон. – 2010. – 113 с.
6. Сомов В.В., Нестеренок Н.И., Широкова Н.В. Эпидемический кератоконъюнктивит. Современные подходы к лечению // Федоровские чтения – 2009. – М., 2009. – С. 103-104.
7. Яни Е.В. Тактика терапии при гиперергическом эпидемическом кератоконъюнктивите // Тезисы докладов. – М., 2010. – С. 379.

#### ADENOVIRUSLI KON`YUNKTIVITNI AMBULATOR SHAROITDA TASHXISLASH VA DAVOLASH

Xuddieva N.Yu.

**Maqsad:** adenovirusli kon'yunktivitni ambulator sharoitda davolashda Virostav preparatini qo'llab, uning samaradorligini baholash. **Material va usullar:** RIKMIATM Buxoro filialida ambulator ravishda davolangan adenoviruslikon'yunktivit bilan kasallangan 18-57 yoshdagi 46 nafar bemor kuzatuv ostiga olindi. **Natijalar:** bemorlardan 43 nafari adenoviruslikon'yunktivit, 3 nafari esa adenovirusli keratokon'yunktivit bilan kasallangan. Adenovirusli kon'yunktivit bilan og'rigan bemorlarni kompleks davolashda virostav preparatini qo'llash shox parda epitelizatsiyalanishini tezlashtirishga yordam berdi. Bemorlarni davolash vaqtini 4-5 kunga qisqartirdi. **Xulosa:** virostav preparatini qo'llash adenovirusli kon'yunktivit uchun xavfsiz vasamaralidavolash usuli hisoblanadi.

**Kalit so'zlar:** adenovirusli kon'yunktivit, idoxuridin, kortikosteroidlar, interferon induktorlari, diagnostika, davolash.

## НАШ ОПЫТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ТРАНСПОЗИЦИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ МЫШЦ ПРИ СИНДРОМЕ A-V-ПАТТЕРН

Шаакрамова Ю.М., Ташханова Д.И., Одилжонов О.Ё.

## A-V-NAQSH SINDROMIDA GORIZONTAL MUSHAKLARNING VERTIKAL TRANSPOZITSIYASI TAJRIBAMIZ

Shaakramova Yu.M., Toshxanova D.I., Odiljonov O.Y.

## OUR EXPERIENCE OF VERTICAL TRANSPOSITION OF HORIZONTAL MUSCLES IN A-V PATTERN SYNDROME

Shaakramova Yu.M., Tashkhanova D.I., Odiljonov O.Y.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** A-V-naqsh bilan operatsiya qilingan bemorlarning klinik tahlilini o'tkazish. **Material va usullar:** 33 yoshdan 6 yoshgacha bo'lgan 22 bemor tekshirildi, ular strabismus burchagi farqiga ko'ra 3 darajaga taqsimlandi. **Natijalar:** ortoforiya bemorlarning 90% da kuzatilgan, gipo-effekt 10% da kuzatilgan, gipereffekt kuzatilmagan. **Xulos:** A-V-sindromida bu operatsiya davolashni tanlash usullaridan biridir.

**Kalit so'zlar:** A-V-naqsh, mushaklarning transpozitsiyasi, vertikal strabismus.

**Objective:** To conduct a clinical analysis of operated patients with A-V-pattern. **Material and methods:** 33 patients from 6 to 22 years old were examined, who were distributed according to the difference in the angle of strabismus by 3 degrees. **Results:** Orthophoria was observed in 90% of patients, hypo-effect was observed in 10%, hypereffect was not observed. **Conclusion:** In A-V syndrome, this operation is one of the methods of treatment choice.

**Key words:** A-V-pattern, muscle transposition, vertical strabismus.

**А**- и V-паттерны – это горизонтальное косоглазие с вертикальным несодружественным компонентом. По данным литературы, 12-15% пациентов с косоглазием имеют данную патологию. Чаще всего она развивается при врождённом или паралитическом косоглазии. Впервые V-паттерн описал Дуэйн в 1897 г., а Урист в 1951 г ввел понятие A-V-паттерн [2,4].

Расходящееся косоглазие с V-синдромом без гиперфункции нижних косых мышц занимает особое место. При этой патологии видимого косметического дефекта с проявлением вертикальной девиации у больного не отмечается, пациенты в основном жалуются на диплопию при взгляде вверх, поэтому данной патологии не уделяется должного внимания как при диагностике, так и на этапе хирургического лечения. Этот вид косоглазия характеризуется значительной разницей горизонтальной девиации при взгляде по средней линии при позициях взора вверх и вниз [1].

При V-паттерне у пациентов более выражен сходящийся компонент при взгляде вниз, а расходящийся компонент – при взгляде вверх. При A-паттерне более выражен сходящийся компонент при взгляде вверх, а расходящийся – при взгляде вниз. Для постановки диагноза разница между девиацией при взгляде вверх и вниз должна быть не менее 15° для V-паттерна, не менее 10° – для A-паттерна [3].

### Цель исследования

Клинический анализ результатов у прооперированных больных с A-V-паттерном.

### Материал и методы

В детском отделении РСНПМЦМГ в 2020-2022 гг. проведено хирургическое лечение 33 пациентам

с косоглазием, осложнённым V- или A-паттерном. Возраст больных варьировал от 6 до 22 лет.

Всем пациентам проводилась визометрия, рефрактометрия, тонометрия, определение угла косоглазия по Гиршбергу, определение величины скрытой девиации в 9 диагностических позициях взора и офтальмоскопия.

В зависимости от вида косоглазия больные распределились следующим образом: V-синдром с расходящимся косоглазием отмечался у 11, V-синдром с сходящимся косоглазием – у 10, A-синдром с расходящимся косоглазием – у 8, A-синдром со сходящимся косоглазием – у 4.

По классификации Н.Г. Анциферовой величина данных синдромов учитывалась по разнице показателей угла косоглазия в положении головы вверх-вниз с выделением трех степеней:

I степень – разница показателей угла косоглазия при взгляде вверх-вниз до 10°;

II степень – разница показателей угла косоглазия при взгляде вверх-вниз от 10 до 15°;

III степень – разница показателей угла косоглазия при взгляде вверх-вниз более 15°.

### Результаты исследований

Транспозицию мышц горизонтального действия проводили в зависимости от степени выраженности синдрома:

- I степень – транспозиция на 1/2 ширины сухожилия;

- II степень – транспозиция на 2/3 ширины сухожилия;

- III степень – транспозиция на всю ширину сухожилия.

При V-синдроме внутреннюю прямую мышцу (ПМ) смещали вниз, а наружную ПМ – вверх. При необходимости одновременно проводилась рецессия горизонтальной мышцы. При А-синдроме: внутренняя ПМ смещалась вверх, а наружная ПМ – вниз. При необходимости проводилась также предварительная рецессия наружной или внутренней ПМ.

При V-синдроме со сходящимся косоглазием произведена операция на обоих глазах – транспозиция наружной ПМ сверху на 1/2 сухожилия мышц и рецессия внутренней ПМ с транспозицией книзу на 1/2. При V синдроме с расходящимся косоглазием произведена операция на обоих глазах – транспозиция внутренней ПМ книзу на 1/2 сухожилия мышц и рецессия наружной ПМ с транспозицией сверху на 1/2. При II степени (по Анциферовой Н.Г.) транспозиция мышц горизонтального действия производилась на 2/3 ширины сухожилия, а при III степени – на всю ширину сухожилия.

При А-синдроме со сходящимся косоглазием операция произведена на обоих глазах: рецессия внутренней ПМ с транспозицией сверху на 1/2, 2/3 и на всю ширину сухожилия соответственно степени и транспозиция наружных ПМ книзу на 1/2, 2/3 и на всю ширину сухожилия соответственно. При А-синдроме с расходящимся косоглазием операция произведена на обоих глазах, транспозиция внутренних ПМ книзу на 1/2, 2/3 и на всю толщину сухожилия соответственно, а также рецессия наружной ПМ с транспозицией сверху.

Методом вертикальной транспозиции прямых мышц горизонтального действия при сходящемся косоглазии с V-синдромом были прооперированы 11 больных на 2-х мышцах. Средний угол косоглазия уменьшился с  $30 \pm 5^\circ$  (по Гиршбергу) до  $3 \pm 2^\circ$ . В 90% случаев V-синдром был устранен, у 10% был гипозэффект, гиперэффекта не наблюдалось. При расходящемся косоглазии с V-синдромом прооперированы 10 больных методом транспозиции горизонтальных ПМ. Средний угол уменьшен с  $30 \pm 5^\circ$  до  $3 \pm 2^\circ$ . В 98% случаев V-синдрома полностью устранен, в 2% отмечался гипозэффект.

При сходящемся косоглазии с А-синдромом прооперированы 8 больных на обоих глазах. Средний угол косоглазия уменьшен с  $25 \pm 5^\circ$  до  $2 \pm 2^\circ$ , гиперэффекта не наблюдалось. При расходящемся косоглазии с А-синдромом прооперированы 4 больных. Средний угол косоглазия уменьшен с  $25 \pm 3^\circ$  (по Гиршбергу) до  $3 \pm 1^\circ$  у 98% пациентов, в 2% отмечался гипозэффект, гиперэффекта не наблюдалось.

#### Выводы

1. Вертикальная транспозиция горизонтальных ПМ является одним из методов выбора хирургического лечения при А-V-синдроме.

#### Литература

1. Анциферова Н.Г., Пузыревский К.Г., Плисов И.Л. Вертикальная транспозиция мышц горизонтального действия при лечении косоглазия, осложнённого V- или А-синдромами // Вестн. ОГУ. – 2010. – №12. – С. 14-16.
2. Пузыревский К.Г. Способ лечения несодружественно-го косоглазия: Патент РФ RU2446779, 2012.
3. Терещенко А.В., Трифаненкова И.Г. Хирургическое лечение вертикального косоглазия // Вестн. офтальмол. – 2020. – Т. 136, №5. – С. 142-148.
4. Shin G.K. Posterior superior oblique tenectomy at the scleral insertion for collahs // Ophthalmol. Strabismus. – 1996. – Vol. 33. – P. 211.

### НАШ ОПЫТ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ТРАНСПОЗИЦИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ МЫШЦ ПРИ СИНДРОМЕ А-V-ПАТТЕРН

Шаакрамова Ю.М., Ташханова Д.И., Одилжонов О.Ё.

**Цель:** клинический анализ результатов у прооперированных больных с А-V-паттерном. **Материал и методы:** обследованы 33 пациента в возрасте от 6 до 22 лет, у которых разница угла косоглазия распределялась на 3 степени. **Результаты:** У 90% больных наблюдалась ортофория, у 10% – гипозэффект, гиперэффекта не наблюдалось. **Выводы:** при А-V-синдроме данная операция является одним из методов лечения.

**Ключевые слова:** А-V-паттерн, транспозиция мышц, вертикальное косоглазие.

**МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РИНООРБИТАЛЬНОГО МУКОРМИКОЗА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19**Юнусова Л.Р.<sup>1</sup>, Абдашимов З.Б.<sup>1</sup>, Ходжибекова Ю.<sup>1</sup>, Хайдарова Г.Б.<sup>2</sup>**COVID-19 DAN KEYINGI BEMORLARDA RINORBITAL MUKORMIKOZNI MULTIMODAL TASVIRLASH**Yunusova L.R.<sup>1</sup>, Abdashimov Z.B.<sup>1</sup>, Xojibekova Y.<sup>1</sup>, Xaydarova G.B.<sup>2</sup>**MULTIMODAL IMAGING OF RHINOORBITAL MUCORMYCOSIS IN POST-COVID-19 PATIENTS**Yunusova L.R.<sup>1</sup>, Abdashimov Z.B.<sup>1</sup>, Khodjibekova Y.<sup>1</sup>, Khaidarova G.B.<sup>2</sup><sup>1</sup>Ташкентский государственный стоматологический институт,<sup>2</sup>Ташкентская медицинская академия

**Maqsad:** rino-orbital mukormikoz bilan kasallangan, COVID-19 bilan kasallangan 56 bemorda MSCT va MRI natijalarini tavsiflash. **Material va usullar:** KT va/yoki MRI 56 qandli diabet bilan kasallangan, COVID-19 tashxisi qo'yilgan va maxillofacial sohada asoratlari bo'lgan bemorlarda o'tkazildi. **Natijalar:** barcha bemorlarda sinusit va oftalmik belgilar mavjud edi. Barcha bemorlarda burun bo'shlig'i, maxillalar sinus, orbita va kribiform hujayralarning anatomik lezyonlari kuzatildi. **Xulosa:** mukormikozning odatiy evolyutsiyasi progressiv va tez kechishi, kavernöz sinusning, qon tomir tuzilmalarning ishtiroki, yanada yuqoriga yoyilgan (intrakranial) asoratlar bo'lishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** multimodal, tasvirlash, asoratlar, maxillofacial soha, mukormikoz, MSCT, MRI, COVID-19.

**Objective:** To describe the results of MSCT and MRI in 56 patients with rhino-orbital mucormycosis who underwent COVID-19. **Material and methods:** CT and/or MRI studies were performed on 56 patients with diabetes mellitus who recovered after being diagnosed with COVID-19 and had complications in the maxillofacial region. **Results:** All patients had sinusitis and ophthalmic symptoms. The pattern of anatomical lesions of the nasal cavity, maxillary sinus, orbit and lattice cells was consistently observed in all patients. **Conclusions:** Progressive and rapid course, involvement of the cavernous sinus, vascular structures, further upward spread (intracranial) complications may be the usual evolution of mucormycosis.

**Key words:** multimodal, imaging, complications, maxillofacial region, mucormycosis, MSCT, MRI, COVID-19.

До пандемии коронавирусной болезни 2019 г. (COVID-19) о мукормикозе сообщалось в единичных случаях из разных уголков мира [1,6,12]. Мукормикоз – условно-патогенная инфекция, вызываемая грибами класса Zygomycetes отряда Mucorales. Отличительный признак мукормикоза – ангиоинвазия, ведущая к тромбозу сосудов, обширному некрозу тканей и системному распространению [5]. Риноорбитальный мукормикоз – это агрессивная грибковая инфекция, которая потенциально смертельна. Инфекция поражает носовые пазухи, но может разрушать лицевые кости и проникать в другие структуры черепа [7,9].

Мультимодальная визуализация имеет жизненно важное значение для подтверждения диагноза и визуализации степени поражения костей челюстно-лицевой области, структур головного мозга [11].

**Цель исследования**

Описание результатов МСКТ и МРТ у 56 пациентов с риноорбитальным мукормикозом, ассоциированным с COVID-19.

**Материал и методы**

В исследование были включены 56 пациентов с сахарным диабетом, которые выздоровели после диагностированного COVID-19 и имели осложнения в челюстно-лицевой области. Все пациенты были госпитализированы в отделение челюстно-лицевой хирургии клиники Ташкентского государственного стоматологического института в период с июня по декабрь 2021 г.

**Результаты**

Распространенными клиническими симптомами риноорбитального мукормикоза у наших пациентов были головная боль, затрудненное носовое дыхание, выделения из носа (слизисто-гнойные или кровянистые), отек мягких тканей лица и нарушение зрения. По результатам МСКТ и МРТ в большинстве случаев можно выделить вовлеченные в патологический процесс анатомические структуры: гайморова пазуха, ячейки решетчатой пазухи, лобные пазухи, основная пазуха, структуры орбит. Поражение придаточных пазух носа встречалось у всех 56 (100%) пациентов.

Вторым по частоте встречаемости было распространение процесса на орбиту, которое у всех больных было односторонним и определялось в виде экзофтальма, отека ретробульбарной клетчатки, утолщения и деформации хода медиальной прямой мышцы глазного яблока (что соответствует распространению инфекции из пазух решетчатой кости через медиальную стенку орбиты). У 3 (23%) пациентов указанные изменения сопровождались формированием абсцессов в структуре ретробульбарной клетчатки с компрессией зрительного нерва. На МСКТ-изображениях отек ретробульбарной клетчатки визуализировался неравномерным ее уплотнением, на МРТ – усилением МР-сигнала в режиме T1 FATSAT. Абсцессы в структуре ретробульбарной клетчатки определялись в виде одно- или многокамерных аваскулярных жидкостных образований

вытянутой формы с гиперинтенсивным содержанием на ДВИ. Поражение глазного яблока было выявлено у 23 (41%) пациентов. На МРТ-изображениях оно определялось в виде конусовидной деформации задних отделов глазного яблока, утолщения и усиления МР-сигнала на ДВИ оболочек глазного яблока. Поражение зрительного нерва на МРТ визуализировалось усилением МР-сигнала в режиме ДВИ и накопления контраста оболочками нерва. В числе орбитальных осложнений отмечался также тромбоз верхней глазничной вены и кавернозного синуса у 7 (12,5%) пациентов, что является следствием распространения инфекции из клиновидных пазух [2] либо через верхнюю глазничную щель [3,4]. На нативных МСКТ- и МРТ-изображениях тромбированная вена расширена, визуализируется в виде извитого тяжа, расположенного выше зрительного нерва. При внутривенном введении контрастного вещества контрастирование вены отсутствует.

Тромбоз верхней глазничной щели и кавернозного синуса, как и другие орбитальные осложнения, не является специфическим признаком мукормикоза и может быть осложнением многих интракраниальных инфекций [7,10]. Признаком поражения кавернозного синуса служила потеря вогнутости его наружного контура с наличием множественных дефектов контрастирования в его просвете.

#### Заключение

Полученные нами результаты показывают, что степень распространения риноорбитального мукормикоза может быть определена с помощью компьютерной томографии или магнитно-резонансной томографии для выявления деструкции кости, инфильтрации и инвазии в окружающие ткани. Компьютерная томография придаточных пазух является методом выбора при подозрении на грибковые инфекции, такие как риноорбитальный мукормикоз. Однако из-за высокого разрешения МРТ мягких тканей рекомендуется проводить при подозрении на инвазию за пределы придаточных пазух носа.

#### Литература

1. Юнусова Л.Р., Икрамов Г.О., Халманов Б.А., Сувонов К.Ж. МСКТ диагностика остеомиелита верхней челюсти, у пациентов, перенесших COVID-19 // Вестн. соврем. клин. мед. – 2022. – Т. 15, вып. 5. – С. 81-85.
2. Han Q., Escott E.J. The Black Turbinate Sign, A potential diagnostic pitfall: evaluation of the normal enhancement patterns of the nasal turbinates // Am. J. Neuroradiol. – 2019. – Vol. 40. – P. 855-861.
3. Hassan M.I.A., Voigt K. Pathogenicity patterns of mucor-

mycosis: epidemiology, interaction with immune cells and virulence factors // Med. Mycol. – 2019. – Vol. 57 (suppl 2). – P. S245-S256.

4. Indiran V. "Guitar pick sign" on MRI // Indian J. Ophthalmol. – 2019. – Vol. 67. – P. 1737.
5. Mazzai L., Anglani M., Giraudo C. et al. Imaging features of rhinocerebral mucormycosis: from onset to vascular complications // Acta Radiol. – 2022. – Vol. 63. – P. 232-244.
6. Mehta S., Pandey A. Rhino-orbital mucormycosis associated with COVID-19 // Cureus. – 2020. – Vol. 12.
7. Parsi K., Itgampalli R.K., Vittal R., Kumar A. Perineural spread of rhino-orbitocerebral mucormycosis caused by Apophysomyces elegans // Ann. Indian Acad. Neurol. – 2013. – Vol. 16. – P. 414-417.
8. Safder S., Carpenter J.S., Roberts T.D., Bailey N. The "black turbinate" sign: an early MR imaging finding of nasal mucormycosis // Amer. J. Neuroradiol. – 2010. – Vol. 31. – P. 771-774.
9. Sarkar S., Gokhale T., Choudhury S.S., Deb A.K. COVID-19 and orbital mucormycosis // Indian J. Ophthalmol. – 2021. – Vol. 69. – P. 1002-1004.
10. Shen G., Shen X., Pu W. et al. Imaging of cerebrovascular complications of infection // Quant. Imag. Med. Surg. – 2018. – Vol. 8. – P. 1039-1051.
11. Singh A.K., Singh R., Joshi S.R., Misra A. Mucormycosis in COVID-19: a systematic review of cases reported worldwide and in India // Diab. Metab. Syndr. – 2021. – Vol. 15. – P. 102146.
12. Yunusova L.R., Khodjibekova Yu.M. et al. Visualization of complications of the middle zone of the person who underwent COVID-19 // Pediatr. Sci. Pract. J. – 2021. – Vol. 6. – P. 25-31.

#### МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РИНООРБИТАЛЬНОГО МУКОРМИКОЗА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

Юнусова Л.Р., Абдашимов З.Б.,  
Ходжибекова Ю., Хайдарова Г.Б.

**Цель:** описание результатов МСКТ и МРТ у 56 пациентов с риноорбитальным мукормикозом, перенесших с COVID-19. **Материал и методы:** 56 пациентам с сахарным диабетом, которые выздоровели после диагностированного COVID-19 и имели осложнения в челюстно-лицевой области, проведены КТ и/или МРТ. **Результаты:** у всех пациентов наблюдался синусит и офтальмологические симптомы. Анатомическое поражение полости носа, верхнечелюстной пазухи, орбиты и решетчатых клеток не наблюдалось у всех пациентов. **Выводы:** прогрессирующее и быстрое течение, вовлечение кавернозного синуса, сосудистых структур, далее распространение вверх (внутричерепное) осложнения возможно является обычной эволюцией мукормикоза.

**Ключевые слова:** мультимодальная, визуализация, осложнения, челюстно-лицевая область, мукормикоз, МСКТ, МРТ, COVID-19.



## НЕКОТОРЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ О ВЗАИМОСВЯЗИ СИНДРОМА СУХОГО ГЛАЗА И АТРОФИЧЕСКОГО РИНИТА

Юсупов А.А., Хамидова Ф.М., Василенко А.В., Эшназаров И.К.

## QURUQ KO'Z SINDROMI VA ATROFIK RINIT O'RTASIDAGI MUNOSABATLARGA OID BA'ZI KLINIK MATERIALLAR

Yusupov A.A., Xamidova F.M., Vasilenko A.V., Eshnazarov I.K.

## SOME CLINICAL MATERIALS ON THE RELATIONSHIP BETWEEN DRY EYE SYNDROME AND ATROPHIC RHINITIS

Yusupov A.A., Khamidova F.M., Vasilenko A.V., Eshnazarov I.K.

Самаркандский государственный медицинский университет, Самаркандский филиал РС-НПМЦМГ

**Maqsad:** quruq ko'z sindromi va atrofik nazofaringit o'rtasidagi munosabatni aniqlash yoki asosli ravishda rad etish. **Material va usullar:** otorinolarinolog tomonidan quruq (atrofik) rinit tashxisi bilan yuborilgan 32 bemor (64 ko'z) tekshirildi. Barcha bemorlar keng qamrovli oftalmologik va otorinolarinologik tekshiruvdan o'tkazildi, umumiy klinik va laboratoriya, instrumental, funktsional usullar, shuningdek, maxsus tadqiqotlar: ko'z yoshi plyonkasi yorilishi testi (Norn), Schirmer testi, ko'z yoshi plyonkasi menisometriyasi. **Natijalar:** atrofik rinit aniqlangan bemorlarning taxminan yarmida quruq ko'z belgilari ham mavjud. **Xulosa:** olingan ma'lumotlar quruq ko'z sindromi va atrofik rinitning qisman o'zaro bog'liqligini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** quruq ko'z sindromi, Schirmer testi, Norn testi, atrofik nazofaringit.

**Objective:** To establish or reasonably refute the relationship between dry eye syndrome (and atrophic nasopharyngitis). **Material and methods:** 32 patients (64 eyes) referred by an otolaryngologist with a diagnosis of dry (atrophic) rhinitis were examined. All patients underwent a comprehensive ophthalmological and otorhinolaryngological examination, general clinical and laboratory, instrumental, functional methods, as well as special studies: tear film rupture test (Norn), Schirmer test, tear film menisometry. **Results:** Approximately half of patients with identified atrophic rhinitis also have dry eye symptoms. **Conclusions:** The data obtained suggest a partial interdependence of dry eye syndrome and atrophic rhinitis.

**Key words:** dry eye syndrome, Schirmer's test, Norn's test, atrophic nasopharyngitis.

В клинической офтальмологии в последние годы значительное внимание уделяется проблеме сухого глаза [1,5,6]. Наш регион является благоприятным местом для наблюдения данной категории больных в связи с климатическими особенностями: жарким и засушливым летом, высокой запыленностью воздуха, малым среднегодовым количеством осадков, резкими перепадами температур. Влияние этих факторов на слизистые оболочки человека, которые контактируют с внешней средой, приводит к различной патологии верхних дыхательных путей и глаза [2,4].

### Цель исследования

Установление или обоснованное опровержение наличия взаимосвязи между синдромом сухого глаза (ССГ) и атрофическим назофарингитом.

### Материал и методы

Обследованы 32 больных (64 глаза), направленных отоларингологом, с установленным диагнозом сухого (атрофического) ринита. Всем больным проводилось комплексное офтальмологическое и оториноларингологическое обследование, общие клиничко-лабораторные, инструментальные, функциональные методы, а также специальные исследования: проба на разрыв слезной пленки (Норна), проба Ширмера, менискометрия слезной пленки. Проба Ширмера проводилась по общепринятой методике. При оценке результатов нормой считали  $\geq 15$  мм; от

10 до 15 мм – умеренная недостаточность; от 5 до 10 мм – выраженная недостаточность;  $\leq 5$  мм – тяжелая недостаточность выработки слезной жидкости. Стабильность слезной пленки (СП) (проба Норна) оценивали с помощью готовых флюоресцеиновых тест-полосок – Fluoro Touch (Madhu Instruments Pvt. Ltd. India). Предварительно, до введения флюоресцеиновых тест-полосок в нижний конъюнктивальный свод их увлажняли с помощью препарата одного из офтальмолюбрикантов. Использовали секундомер, и с помощью щелевой лампы при фокальном освещении с кобальтово-синим фильтром наблюдали за окрашенной поверхностью роговицы и определяли место, где в ней возникали дефекты («пятна», «трещины» или «дырки»). Нормой считали показатели времени разрыва слезной пленки от 7 с и более, умеренным снижением считали до 5 с, снижение ниже 5 с расценивали как значительное нарушение стабильности СП. Характеристика нижнего слезного мениска оценивалась по данным оптической когерентной томографии (ОКТ менискометрия), которая выполнялась на оптическом когерентном томографе RTVue\_4,0 (Optovue, США), с измерением высоты нижнего слезного мениска. Определяли высоту (h) и ширину (b) слезного мениска, его радиус или величину прогиба. Нормальное соотношение высоты и ширины слезного мениска – 1/1,5 [2,3].



Все обследованные были разделены на 2 группы: основная группа – 12 больных (24 глаза) с атрофическим ринитом и с симптомами сухого глаза, контрольная группа – 20 больных (40 глаз) с атрофическим ринофарингитом без признаков ССГ.

### Результаты и обсуждение

У половины обследованных больных с ранее выявленным атрофическим ринитом отмечалось ускорение времени разрыва слезной пленки, причем у

половины отмечалось значительное ускорение времени разрыва слезной пленки (3-4 с), у остальных больных время разрыва пленки было относительно ускорено (6-7 с). Проба Ширмера оказалась положительной на 10 из 24 глаз, на которых отмечалась гидратация фильтровальных полосок на 6-7 мм. На остальных 14 глазах полоски оказались гидратированными на 10-12 мм при норме в 15 мм (таблица).

Таблица

Клинические проявления ССГ у пациентов основной и контрольной групп

	Основная группа синдром сухого глаза + ринит (24 глаза)	Контрольная группа больные ринитом без ССГ (40 глаз)	Среднестатистические нормальные значения
Время разрыва слезной пленки, с	12 глаз – 3-4 12 глаз – 6-7	24 глаза – 8 16 глаза – 10	10
Результат пробы Ширмера, мм	10 глаз – 6-7 14 глаз – 10-12	34 глаза – 15 и более 6 глаз – 10-12	Гидратация полосок за 5 мин на протяжении 15
Гиперемия конъюнктивы и дискомфорт (чувство инород. тела под верхним веком)	Сильно выражены (+++) на 12 глазах, умеренно выражены (++) – на 8, слабо выражены на (+) – на 4	Сильно выражены (+++) на 2 глазах, умеренно выражены (++) – на 4, слабо выражены или отсутствуют – на 34 (+)	Степень клинических проявлений определяли субъективно при биомикроскопии переднего отдела глаза
Менискометрия (соотношение высоты, ширины и радиуса прогиба слезной пленки)	На 11 глазах соотношение 0,7/1,0, на остальных 12 глазах – 1/1,2	32 глаза – 1/1,4 8 глаз – 1/1,7	Норма 1/1,5

Симптомы хронического конъюнктивита в виде постоянного дискомфорта за веками, чувства инородного тела были подразделены для удобства оценивания на градации (+++), (++) и (+). На 12 из 24 глаз у больных основной группы отмечалось состояние (+++), на остальных 12 глазах (++) и (+). Это говорит о том, что примерно у половины больных с выявленным атрофическим ринитом отмечались и симптомы сухого глаза, у остальных они были слабо выражены. У пациентов контрольной группы клинические показатели были близки к нормальным значениям.

Соотношение высоты слезного мениска, его ширины и степени прогиба слезной пленки на 11 из 24 глаз составило 0,7/1,0, на остальных 12 глазах 1/1,2, что свидетельствует о дефиците слезной жидкости. На остальных 12 глазах оно составило 1/1,2. В контрольной группе показатели менискометрии оказались близкими к физиологическим у подавляющего большинства больных (32 глаза из 40).

### Выводы

1. Примерно у половины больных с выявленным атрофическим ринитом наблюдаются также симптомы сухого глаза, проявляющиеся хроническим конъюнктивитом, гиперемией конъюнктивы, дискомфортом и чувством инородного тела в глазу. Примерно на таком же количестве глаз отмечается ускорение времени разрыва слезной пленки, удлинение времени гидратации и сокращением гидратированных участков бумажных полосок при пробе Ширмера.

2. Полученные данные позволяют предположить частичную взаимозависимость синдрома сухого глаза и атрофического ринита. Природа этих состояний сложна и заслуживает дальнейшего изучения.

### Литература

- Бржеский В.В., Астахов Ю.С., Кузнецова Н.Ю. Заболевания слезного аппарата: Пособие для практ. врачей. – СПб, 2009. – 108 с.
- Комилов Х.М., Болтаева З.К. «Курук куз» синдроми: Офтальмологлар ва клиник ординаторлар учун «Офтальмология» фанидан ўқув-услубий қўлланма. – Тошкент, 2021. – 44 с.
- Сомов Е.Е., Бржеский В.В. Краткое руководство по обследованию и лечению больных с синдромом «сухого глаза»: Руководство для врачей. – СПб: Вель, 2003. – 32 с.
- Юсупов А.А., Хамидова Ф.М. Современный клинико-диагностический подход к проблеме сухого глаза (обзор литературы) // Пробл. биол. и мед. (Самарканд). – 2022. – С. 434-440.
- Baudouin C. The pathology of dry eye // Surv. Ophthalmol. – 2001. – Vol. 45 (Suppl. 2). – P. 211-220.
- Gayton J.L. Etiology, prevalence, and treatment of dry eye disease // Clin. Ophthalmol. – 2009. – Vol. 3. – P. 405-412.

### НЕКОТОРЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ВЗАИМОСВЯЗИ СИНДРОМА СУХОГО ГЛАЗА И АТРОФИЧЕСКОГО РИНИТА

Юсупов А.А., Хамидова Ф.М.,  
Василенко А.В., Эшназаров И.К.

**Цель:** установление или обоснованное опровержение наличия взаимосвязи между синдромом сухого глаза и атрофическим назофарингитом. **Мате-**

---

**риал и методы:** обследованы 32 больных (64 глаза), направленных отоларингологом, с установленным диагнозом сухого (атрофического) ринита. Всем больным проводилось комплексное офтальмологическое и оториноларингологическое обследование, общие клиничко-лабораторные, инструментальные, функциональные методы, а также специальные исследования: проба на разрыв слезной пленки (Норна), проба Ширмера, менискометрия слезной пленки.

**Результаты:** примерно у половины больных с выявленным атрофическим ринитом наблюдаются также симптомы сухого глаза. **Выводы:** полученные данные позволяют предположить частичную взаимозависимость синдрома сухого глаза и атрофического ринита.

**Ключевые слова:** синдром сухого глаза, проба Ширмера, проба Норна, атрофический назофарингит.



## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С АНОФТАЛЬМОМ ДО И ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСА РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕР

Юсупов А.Ф.<sup>1</sup>, Ходжаев Д.Х.<sup>1,2</sup>, Саидорипова Ф.Р.<sup>2</sup>

## REABILITATSIIYA TADBIRLARI KOMPLEKSIDAN OLDIN VA KEYIN ANOFTALMOSLI BEMORLARINING HAYOT SIFATINI BAHOLASH

Yusupov A.F.<sup>1</sup>, Xodjaev D.X.<sup>1,2</sup>, Saidoripova F.R.<sup>2</sup>

## ASSESSMENT OF THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH ANOPHTHALMOS BEFORE AND AFTER A COMPLEX OF REHABILITATION MEASURES

Yusupov A.F.<sup>1</sup>, Khodzhaev D.Kh.<sup>1,2</sup>, Saidoripova F.R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза, <sup>2</sup>Офтальмологическая клиника "Саиф Оптима"

**Maqsad:** rehabilitatsiya tadbirlari kompleksining anoftalmik sindromli bemorlarning hayot sifatiga ta'sirini baholash. **Material va usullar:** tadqiqotda subatrofiya yoki anoftalmik sindromli 147 bemor ishtirok etdi. Ko'zni protezlash bo'yicha rehabilitatsiya tadbirlari majmuasining samaradorligini baholash va anoftalmosli bemorlarning hayot sifatini o'rganish uchun ishlab chiqilgan so'rovnomadani foydalanildi. **Natijalar:** anoftalmos bilan og'riq bemorlarda ko'zni protezlash bo'yicha ishlab chiqilgan rehabilitatsiya tadbirlari kompleksi qo'llanilgandan so'ng, ham ruhiy, ham jismoniy salomatlik nuqtai nazaridan hayot sifatining oshishi kuzatildi. **Xulosa:** oftalmoplastik jarroh va okulyaristning kompleks jarrohlik rehabilitatsiya tadbirlarini o'tkazish uchun tavsiya etilgan algoritmi, so'ngra individual protezlash turli xil kelib chiqishi anoftalmosida ko'rish organining holatini to'g'ri tiklashga imkon beradi.

**Kalit so'zlar:** ko'zni protezlash, hayot sifati, anoftalmos, ko'zning subatrofiyasi.

**Objective:** To assess the impact of a complex of rehabilitation measures on the quality of life of patients with anophthalmic syndrome. **Material and methods:** The study involved 147 patients with subatrophy or anophthalmic syndrome. To assess the effectiveness of a complex of rehabilitation measures for ocular prosthetics and to study the quality of life in patients with anophthalmos, a developed questionnaire was used. **Results:** After the application of the developed complex of rehabilitation measures for ocular prosthetics in patients with anophthalmos, in terms of both mental and physical health, there was an increase in the quality of life. **Conclusions:** The proposed algorithm of actions of an ophthalmoplastic surgeon and an ocularist in order to carry out complex surgical rehabilitation measures followed by individual prosthetics allows achieving the correct restoration of the state of the organ of vision in anophthalmos of various origins.

**Key words:** ocular prosthetics, quality of life, anophthalmos, subatrophy of the eye.

Нередко тяжелые патологические состояния приводят к необходимости удаления глазного яблока. При этом значительно возрастает риск развития анофтальмического синдрома, характеризующегося возможным уменьшением объема конъюнктивальной полости, глубоким расположением косметического протеза в орбите, неудовлетворительной его подвижностью, углублением верхней орбито-пальпебральной борозды, опущением верхнего и отвисанием нижнего века и др. Удаление глазного яблока без создания опорно-двигательной культи считается «калечащей операцией» [2,6].

Психологическая поддержка пациентов после глазного протезирования крайне необходима, так как повышение КЖ лиц с анофтальмом и слабоблудящих – социальная проблема, касающаяся не только офтальмологов, но и лиц других медицинских специальностей, сферы образования, а также родственников и общества в целом [1,4]. Несовершенство глазного протезирования, неадекватное создание опорно-двигательной культи, отсутствие психологического консультирования способствуют формированию своего рода «комплекса неполноценности» у таких людей. У данной категории лиц в значительной мере снижается качество жизни (КЖ), а это, в

свою очередь, обуславливает необходимость всестороннего изучения медико-социальных последствий, возникающих после глазного протезирования [3,5,7]. Оценка таких последствий и анализ клинико-социальных факторов, влияющих на КЖ, будет способствовать совершенствованию медико-социальной реабилитации данной категории пациентов.

### Цель исследования

Оценка влияния комплекса реабилитационных мер на качество жизни пациентов с анофтальмическим синдромом по результатам обследования пациентов в Республике Узбекистан.

### Материал и методы

В исследовании приняли участие 147 пациентов, из них 86 мужчин и 61 женщина, средний возраст – 56 лет. По этиологии развития анофтальмического синдрома пациенты были распределены следующим образом: субатрофия глазного яблока – у 25; вторичная глаукома болезненная – у 16; вялотекущий увеит, вторичная глаукома, буфтальм – у 14; увеит с угрозой симпатической офтальмии – у 11; анофтальмический синдром – у 21; анофтальмический синдром в сочетании с псевдоптозом – у 10; анофтальмический синдром в сочетании с деструкцией стенок орбиты – у 3. В качестве орбитально-

го имплантата во всех случаях использовался вкладыш сферической формы из политетрафторэтилена «Ecoflon».

Все пациенты были прооперированы одним хирургом, протезирование осуществлялось одним окуляристом. Процесс реабилитации проходил по разработанному алгоритму сотрудничества между этими специалистами.

Нами был усовершенствован и адаптирован международный вопросник «SF-36», который используется для изучения качества жизни больных, а также степени удовлетворенности как состоянием органа зрения, так и результатом глазного протезирования.

Адаптированный вопросник «SF-36» состоит из 36 вопросов, которые исследуют физическое функционирование органа зрения, ролевую деятельность, наличие боли, а также социальное и эмоциональное состояние пациента и его психическое здоровье. Вопросник содержит вопросы по оценке физического состояния органа зрения и психологического состояния самого больного. Каждый вопрос оценивается по пятибалльной шкале, полученные результаты суммируются. Чем выше полученные баллы, тем выше оценка и, соответственно, лучше качество жизни.

Адаптированный вопросник качества жизни больных с анофтальмом был разделен на 2 части – субъективную и объективную оценку. Так, субъективная оценка осуществлялась непосредственно самим пациентом, а объективная врачом-офтальмологом.

Оценку качества жизни больных с анофтальмом с помощью данного адаптированного вопросника осуществляли до комплексной хирургической реабилитации, через 6 месяцев после операции на момент индивидуального глазного протезирования, а также через 1 и 3 года с начала ношения индивидуального протеза. Врач-офтальмолог при объективном осмотре каждого пациента, пришедшего на глазное протезирование, фиксирует свои результаты осмотра.

В ходе тестирования больному предлагается выразить свое субъективное отношение к каждому вопросу, выбрав один из ответов. Сумма баллов по всем пунктам анкеты составляет «суммарный показатель качества жизни», который позволяет судить о степени снижения КЖ в целом.

Для оценки качества жизни протезированных больных с анофтальмом и субатрофией глазного яблока необходимо использовать методы, которые можно разделить на клинические, косметические и психологические. Клинические методы оценивают состояние конъюнктивальной полости, её сводов и качества опорно-двигательной культуры (КонП и ОДК). Максимальная сумма баллов – 38. Максимальная сумма баллов при оценке симметричности протезированного и парного глаза (СимП) составляет 90. При оценке удовлетворенностью ощущениями комфорта (УОК) максимальная сумма баллов составляет 65. Психологический компонент здоровья (ПКЗ) состоит из оценок психического здоровья; ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием; социального функционирования и жизненной активности. Максимальная сумма бал-

лов составляет 85. Возможная максимальная суммарная оценка по всем тестам – 278, что соответствует 100% качества жизни.

На основании выполненных исследований создана компьютерная база данных в системе Excel-2017. Весь полученный материал подвергнут статистической обработке, проводившейся с использованием программы Statistica 10.0 (StatSoft).

### Результаты и обсуждение

Анализ полученных данных, показал, что все пациенты до проведения комплексной хирургической реабилитации в сочетании с индивидуальным протезированием по показателям как психического, так и физического здоровья качество жизни оценивали как низкое. При этом у женщин показатели качества жизни были в 1,32 раза ниже, чем у мужчин, а у лиц молодого и среднего возраста (37±3 года) – ниже, чем у лиц более пожилого возраста (62±2 года).

Следует отметить, что более низкие значения (в 1,7 раза) качества жизни больных с анофтальмом отмечались до проведения хирургической реабилитации при субъективной оценке КЖ по сравнению с объективной у лиц молодого возраста (21±3 лет) обоего пола. При этом суммарный показатель качества жизни был в пределах одинаковых значений (43%).

При объективной оценке органа зрения до комплексной хирургической реабилитации значения были следующими: КонП и ОДК – 13±1 балл из 38, СимП – 21±2 балла из 90, УОК – 17±1 балл из 65, ПКЗ – 35±3 балла из возможных 85. При этом максимальная суммарная оценка по всем тестам составила 89±4 из 278, что соответствует 31% качества жизни.

Через 6 месяцев после комплексной хирургической реабилитации на момент осуществления первого индивидуального протезирования КЖ было оценено значительно выше. Следует отметить, что эти значения были одинаково повышены как по объективным, так и по субъективным критериям. Показатели до и после комплексной хирургической реабилитации с индивидуальным протезированием значительно отличались у лиц молодого и среднего возраста женского пола. Показатели объективной оценки также были значительно выше: КонП и ОДК – 33±1 балл из 38, СимП – 82±2 балла из 90, УОК – 58±3 балла из 65, ПКЗ – 78±3 балла из 85. При этом максимальная суммарная оценка по всем тестам составила 251±4, что соответствует 90% качества жизни.

При изучении параметров КЖ больных через 1 год после комплексной хирургической реабилитации с индивидуальным протезированием показатели как объективной, так и субъективной оценки были стабильными, оставаясь в пределах 91%.

Примечательно, что при изучении КЖ больных через 3 года после индивидуального протезирования отмечалось незначительное снижение показателей у всех больных. При этом показатели качества жизни больных снижались больше по объективным критериям, в частности СимП и УОК: СимП – 73±2 балла из 90, УОК – 49±2 балла из возможных 65. При этом в параметрах КонП и ОДК, а также ПКЗ значительных сдвигов не наблюдалось. Это, скорее, объ-

ясняется истечением срока годности индивидуального протеза. Такое состояние устранялось либо заменой, либо коррекцией существующего протеза.

Нами был предложен алгоритм действий офтальмопластического хирурга и окуляриста (протезиста), который предусматривает адекватность и своевременность комплексной хирургической реабилитации больных с анофтальмом с последующим индивидуальным протезированием, что позволит достичь высоких значений качества жизни пациента, его медицинской, социальной, а также психологической реабилитации.

#### **Выводы**

1. Изучение качества жизни пациентов с анофтальмом показало, что предложенный нами алгоритм действий офтальмопластического хирурга и окуляриста с целью проведения комплексных хирургических реабилитационных мероприятий с последующим индивидуальным протезированием позволяет достичь корректного восстановления состояния органа зрения при анофтальме различного генеза, который в свою очередь, способствует повышению качества жизни больных и обеспечивает их медицинскую, социальную и психологическую реабилитацию.

#### **Литература**

1. Бараш А.Н. Европейский подход к проблеме анофтальма на примере мурфилдской глазной клиники // Современные подходы к продвижению здоровья: Материалы 6-й Междунар. науч.-практ. конф. – Гомель: ГомГМУ, 2016. – Вып. 6. – С. 7-10.

2. Бараш А.Н., Шаршакова Т.М., Малиновский Г.Ф. Медико-социальные проблемы при анофтальмическом синдроме // Пробл. здоровья и экологии. – 2015. – №2 (44). – С. 4-7.

3. Вериго Е.Н. Принципы и методы реабилитации больных с глазной патологией // Сборник научных трудов. – М., 1988. – С. 38-42.

4. Калинина Т.В. Качество жизни населения как важнейшая составляющая общественного здоровья // Меди-

цина. – 2008. – №4. – С. 7-9.

5. Малиновский Г.Ф., Бараш А.Н. Способ формирования опорно-двигательной культы глазного протеза при эвисцерации: Евразийский пат. ЕА 028706. – Оpubл. 29.12.2017. – 4 с.

6. Разумовский М.И. и др. Медико-социальные проблемы офтальмопротезирования // Мед.-соц. экспертиза и реабилитация. – 2014. – №2. – С. 50-53.

7. Филатова И.А. Анофтальм. Патология и лечение. – М., 2007. – 213 с.

#### **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С АНОФТАЛЬМОМ ДО И ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСА РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕР**

Юсупов А.Ф., Ходжаев Д.Х., Саидорипова Ф.Р.

**Цель:** оценка влияния комплекса реабилитационных мер на качество жизни пациентов с анофтальмическим синдромом. **Материал и методы:** в исследовании приняли участие 147 пациентов с субатрофией или анофтальмическим синдромом. Для оценки эффективности комплекса реабилитационных мер глазного протезирования и изучения качества жизни у пациентов с анофтальмом использован разработанный вопросник. **Результаты:** после применения разработанного комплекса реабилитационных мер глазного протезирования у пациентов с анофтальмом по показателям как психического, так и физического здоровья отмечалось повышение качества жизни. **Выводы:** предложенный алгоритм действий офтальмопластического хирурга и окуляриста с целью проведения комплексных хирургических реабилитационных мероприятий с последующим индивидуальным протезированием позволяет достичь корректного восстановления состояния органа зрения при анофтальме различного генеза.

**Ключевые слова:** глазное протезирование, качество жизни, анофтальм, субатрофия глаза.



## ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БРОЛУЦИЗУМАБА У ПАЦИЕНТОВ С НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИЕЙ

Юсупов А.Ф., Каримова М.Х., Махкамова Д.К., Цой Е.С.

## NEOVASKULAR YOSHGA BOG'LIQ MAKULA NASLI BO'LGAN BEMORLARDA BROLUCIZUMABNI QO'LLASHNING BIRINCHI NATIJALARI

Yusupov A.F., Karimova M.X., Makhkamova D.K., Tsoy E.S.

## THE FIRST RESULTS OF USE BROLUCIZUMAB IN PATIENTS WITH NEOVASCULAR AGE RELATED MACULAR DEGENERATION

Yusupov A.F., Karimova M.Kh., Makhkamova D.K., Tsoy E.S.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** shishning balandligi va patologik jarayonning tarqalishiga qarab neovaskulyar yoshga bog'liq makula degeneratsiyasi uchun anti-VEGF terapiyasini (brolucizumab) intravitreal yuborish uchun optimal dozalash rejimini tanlash. **Material va usullar:** **Natijalar:** brolucizumabning birinchi in'ektsiyasidan so'ng aniq klinik va morfologik javobga erishildi, keyin butun kuzatish davrida ijobiy tendentsiya kuzatildi. **Xulosa:** brolucizumab preparatini qo'llash neovaskulyar AMD bilan og'riqan bemorlarning ko'rish funktsiyalarini, shuningdek, retinaning morfologik holatini sezilarli darajada yaxshilaydi, bu nafaqat ko'rish keskinligini saqlab qolish, balki yaxshilash, bemorlarning hayot sifatini yaxshilash va ko'rlik va nogironlikning oldini olish.

**Kalit so'zlar:** yoshga bog'liq makula degeneratsiyasi, neovaskulyarizatsiya, optik kogerent tomografiya.

**Objective:** To select the optimal dosing regimen for intravitreal administration of anti-VEGF therapy (brolucizumab) for neovascular age-related macular degeneration, depending on the height of the edema and the prevalence of the pathological process. **Material and methods:** The study included 21 patients (23 eyes) diagnosed with neovascular age-related macular degeneration (nAMD). The observation period is 6 months. Brolucizumab was administered intravitreally at a dose of 0.5 mg (0.05 ml) at a frequency of 1 time per month consecutively for 3-4 months. A total of 45 injections were performed. **Results:** A pronounced clinical and morphological response was achieved after the first injection of brolucizumab, then there was a positive trend throughout the entire observation period. **Conclusions:** The use of the drug brolucizumab significantly improves the visual functions of patients with neovascular AMD, as well as the morphological state of the retina, which allows not only to maintain, but also improve visual acuity, improve the quality of life of patients and prevent blindness and disability.

**Key words:** age-related macular degeneration, neovascularization, optical coherence tomography.

Основная причина потери зрения у пациентов старше 60 лет – неоваскулярная возрастная макулярная дегенерация сетчатки (ВМД) [1,2]. Неоваскулярная форма ВМД характеризуется быстрым прогрессированием, приводящим к необратимой потере зрения (в течение года), причем терапевтическое окно для начала лечения составляет 12 месяцев. Одним из факторов развития влажной формы ВМД является усиленное образование белка – фактора роста эндотелия сосудов (VEGF-A). Этот фактор в условиях гипоксии запускает процесс образования новых патологических сосудов под макулой. Из-за неполноценных стенок таких сосудов происходит выход плазмы и форменных элементов крови в прилежащие ткани сетчатки, что ведет к локальной отслойке сетчатки и неизбежной гибели ее фоторецепторов – палочек и колбочек [3,4].

### Цель исследования

Выбор оптимального режима дозирования интравитреального введения препарата anti-VEGF терапии (бролуцизумаб) при неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации в зависимости от высоты отека и распространенности патологического процесса.

### Материал и методы

Клинические исследования выполнены в Республиканском специализированном научно-практическом

медицинском центре микрохирургии глаза. В исследование был включен 21 больной (23 глаза) с диагнозом неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации (нВМД). Мужчин было 10 (45%), женщин – 11 (55%). Возраст пациентов варьировал от 50 до 70 лет (61±3,2 года). Всем больным произведены стандартные офтальмологические исследования: визометрия, кераторефрактометрия, тонометрия, компьютерная периметрия, биомикроофтальмоскопия, В-scan, оптическая когерентная томография с ангиографией. Срок наблюдения – 6 месяцев.

Бролуцизумаб вводился интравитреально в дозе 0,5 мг (0,05 мл) с частотой 1 раз в месяц последовательно в течение 3-4 мес. Всего выполнено 45 инъекций. В зависимости от количества введений препарата больные были разделены на 3 основные группы. 6 больным (6 глаз) 1-й группы, у которых увеличение средней толщины сетчатки было в пределах 400-450 мкм, а распространенность патологического процесса была –1-2 РД, препарат вводился 1 раз. 10 (12 глаз) пациентам 2-й группы, а увеличение средней толщины сетчатки было в пределах 470-520 мкм, а распространенность патологического процесса – 2-3 РД 2 препарат вводили дважды с интервалом 1 месяц. В 3-ю группу включены 5 боль-

ных (5 глаз), у которых интравитреальный отек был наиболее высоким и более обширным, при этом увеличение средней толщины сетчатки было в пределах 550-600 мкм, а распространенность патологического процесса была в пределах 3-4 РД и более. Этим больным препарат вводился 3 раза.

#### Результаты и обсуждение

Лечение оказалось эффективным у всех пациентов. Острота зрения у пациентов 1-й группы до лечения составила  $0,13 \pm 0,05$ , 2-й –  $0,11 \pm 0,06$ , 3-й –  $0,08 \pm 0,04$ . После проведенного лечения острота зрения составила соответственно  $0,44 \pm 0,06$ ,  $0,48 \pm 0,07$  и  $0,51 \pm 0,05$  (рис. 1-3).

При проведении ОКТ с ангиографией средняя толщина сетчатки до проведения лечения у больных 1-й группы составила  $428,2 \pm 11,3$  мкм, 2-й –  $513,2 \pm 21,1$  мкм, в 3-й –  $587,2 \pm 17,3$  мкм. После введения препарата бролуцизумаб средняя толщина сетчатки составила соответственно  $231,2 \pm 9,1$ ,  $238,2 \pm 11,3$  и  $218,2 \pm 11,3$  мкм.

Выраженный клинический и морфологический ответ получен уже после первой инъекции бролуцизумаба, затем прослеживалась положительная динамика на протяжении всего срока наблюдения.

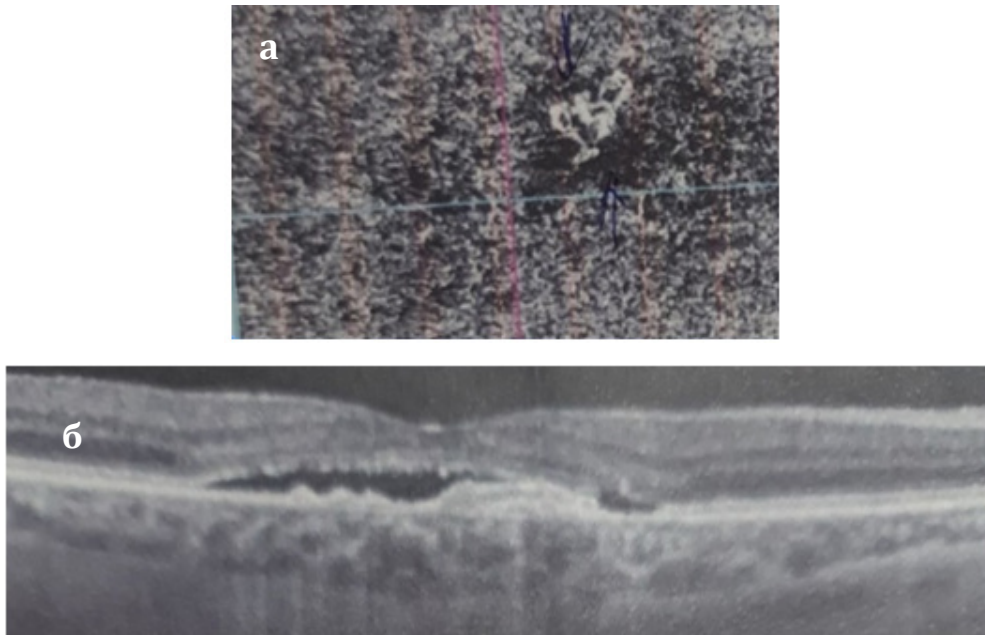


Рис. 1. Результаты ОКТ-ангиография до применения anti-VEGF-терапии: скан En-Face (а), поперечный скан (б). Острота зрения больного OD 0,09 с коррекцией 0,2.

#### Выводы

1. Применение препарата бролуцизумаб значительно улучшает зрительные функции пациентов с неоваскулярной формой ВМД, а также морфологическое состояние сетчатки, что позволяет не только сохранить, но и улучшить остроту зрения, улучшить качество жизни пациентов и предотвратить слепоту и инвалидизацию.

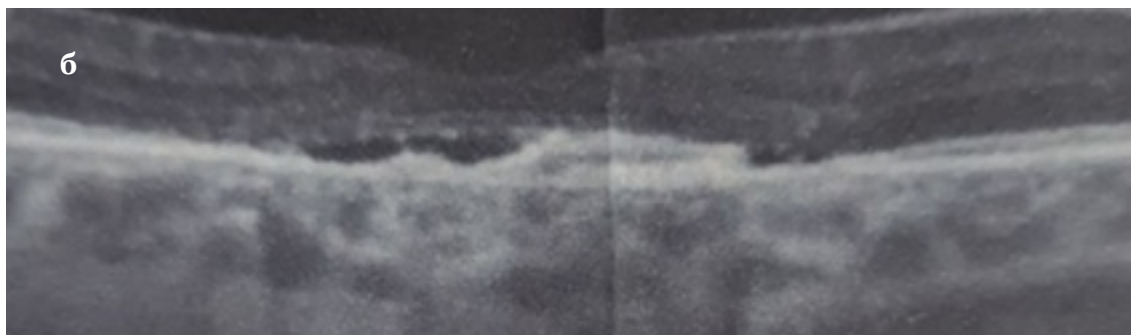


Рис. 2. Результаты ОКТ-ангиография через 4 недели после одной загрузочной дозы anti-VEGF-терапии: скан En-Face (а), поперечный скан (б). Острота зрения больного OD 0,2 с коррекцией 0,4.

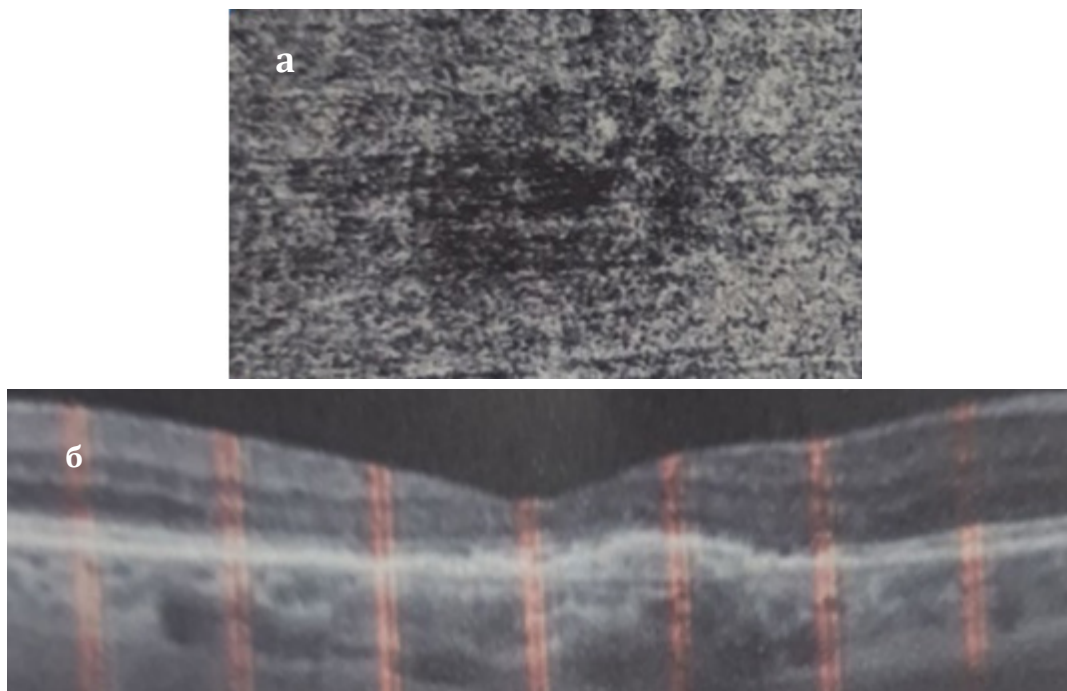


Рис. 3. Результаты ОКТ-ангиография через 4 недели после второй загрузочной дозы anti-VEGF-терапии: скан En-Face (а), поперечный скан (б). Острота зрения больного OD 0,2 с коррекцией 0,6.

#### Литература

1. Алпатов С.А., Шуко А.Г., Урнева Е.М. Возрастная макулярная дегенерация. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
2. Офтальмология: Нац. руководство; Под ред. С.Э. Аветисова, Е.А. Егорова, Л.К. Мошетовой и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 141-147.
3. Шуко А.Г., Малышева В.В. Оптическая когерентная томография в диагностике глазных болезней. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
4. Brawn D., Michels M., Kaiser P. Ranibizumab versus Verteporfin photodynamic therapy for neovascular age-related macular degeneration: two-year results of the ANCHOR study // Ophthalmology. – 2009. – Vol. 116. – P. 57-65.

#### ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БРОЛУЦИЗУМАБА У ПАЦИЕНТОВ С НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИЕЙ

Юсупов А.Ф., Каримова М.Х.,  
Махкамова Д.К., Цой Е.С.

**Цель:** выбор оптимального режима дозирования интравитреального введения препарата anti-VEGF терапии (бролуцизумаб) при неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации в зависимости от

высоты отека и распространенности патологического процесса. **Материал и методы:** в исследование включен 21 больной (23 глаза) с диагнозом неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации (нВМД). Срок наблюдения – 6 месяцев. Бролуцизумаб вводился интравитреально в дозе 0,5 мг (0,05 мл) с частотой 1 раз в месяц последовательно в течение 3-4-х мес. Всего выполнено 45 инъекций. **Результаты:** выраженный клинический и морфологический ответ был достигнут уже после первой инъекции бролуцизумаба, затем прослеживалась положительная динамика на протяжении всего срока наблюдения. **Выводы:** применение препарата бролуцизумаб значительно улучшает зрительные функции пациентов с неоваскулярной формой ВМД, а также морфологическое состояние сетчатки, что позволяет не только сохранить, но и улучшить остроту зрения, улучшить качество жизни пациентов и предотвратить слепоту и инвалидизацию.

**Ключевые слова:** возрастная макулярная дегенерация, неоваскуляризация, оптическая когерентная томография.





## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ В СОЧЕТАНИИ С МАКУЛЯРНЫМ РАЗРЫВОМ

Ражабова М.Ш., Юсупов А.Ф., Хусанбаев Х.Ш., Бобожонов Д.С.

## MAKULYAR TESHIK TO'R PARDA REGMATOGEN KO'CHISHI BILAN BIRGALIKDA KELGAN BEMORLARDA JARROHLIK DAVOLASH USULLARINI TAQQOSLASH

Rajabova M.Sh., Yusupov A.F., Xusanbaev X.Sh., Bobojonov D.S.

## COMPARATIVE SURGICAL TREATMENT OF RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT IN COMBINATION WITH MACULAR RUPTURE

Rajabova M.Sh., Yusupov A.F., Khusanbaev Kh.Sh., Bobojonov D.S.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** to'rparda ko'chishi hamda makulyar teshik birgalikda kelgan miopiya yuqori darajali bemorlarda ichki chegaralovchi membranani olib tashlash va bu membranani makulyar teshikka yopish texnikasini solishtirish. **Material va usullar:** biz 2021-2022-yillar jarrohlik amaliyoti o'tkazilgan bemorlarni tibbiy tekshiruvlar natijalarini ko'rib chiqdik. Biz 23 ta makulyar teshik to'rparda regmatogen ko'chishi bilan birgalikda kelgan yuqori darajali miopiyali bemorni taqqosladik. Barcha bemorlarda (ko'zlarda) vitrektomiya amaliyoti ichki chegaralovchi membranani makulyar teshikka yopish (20 ta bemorda) va ichki chegaralovchi membranani olib tashlash (2 ta bemorda) texnikasi bilan birga qilingandan keying 12 oy davomida kuzatdik. **Natijalar:** Makulyar teshik ichki chegaralovchi membranani teshikka yopish usuli ichki chegaralovchi membranani olib tashlash usulidan ko'ra teshik yopilish darajasi yuqori ekanligini ko'rsatdi. **Xulosalar:** bizning natijalarimiz shuni ko'rsatdiki, makulyar teshik to'rparda ko'chishi bilan kelgan yuqori darajali miopiyali bemorlarda ichki chegaralovchi membranani makulyar teshikka yopish usuli samarali.

**Kalit so'zlar:** to'rpardako'chishi, makulyarteshik, ichki chegaralovchi membra, vitrektomiya, yuqori darajali miopiya.

**Objective:** To compare surgical results between the technique of inverted flap of the inner limiting membrane (ILM peeling 360 + inverted flap) and removal of ILM (ILM peeling) in retinal detachment with a macular hole in the eyes with high myopia. **Material and methods:** We reviewed the medical records of consecutive patients treated in the period from 2021 to 2022. We included in our study 23 eyes with MH in combination with rhegmatogenous retinal detachment associated with high-grade myopia. All eyes underwent vitrectomy with the technique of an inverted flap of the ILM (main group of 20 eyes) or removal of the ILM (control group of 3 eyes) and were observed for more than 12 months. **Results:** The frequency of MH closure was significantly higher in the group of inverted flap of ILM (95.7%) than in the group of removal of ILM (85.2%;  $P < 0.001$ ). Moreover, postoperative visual function at the last visit was significantly better in the main group ( $0.2 = 0.41$  vs.  $0.09 = 0.42$ ;  $P = 0.03$ ) (Table 1-2). **Conclusions:** Our results show that the frequency of MH closure and the postoperative visual result for eyes with high myopia associated with macular rupture of the rhegmatogenous retinal detachment is better with the technique of inverted flap of the ILM than with the removal of the ILM.

**Key words:** retinal detachment, macular hole, inner limiting membrane, vitrectomy, high-grade myopia.

Макулярное отверстие (МО) впервые было описано в 1869 г. как травматического происхождения [3]. МО характеризуется вертикальным дефектом нейросенсорной анатомии сетчатки, особенно в фовеальной области, который простирается от внутренней пограничной мембраны (ВПМ) до пигментного эпителия сетчатки (ПЭС), влияет на центральное зрение и вызывает метаморфопсию [4]. Макулярные отверстия преимущественно идиопатические (первичные), с более высокой распространенностью в старшем возрасте, в частности у женщин. По оценкам, его ежегодная заболеваемость составляет до 8,69 глаз на 100 тыс. населения [8,9]. Вторичные МО, помимо прочего, связаны с высокой степенью миопии, травмой, пролиферативной диабетической ретинопатией и различными патологиями сетчатки.

Между тем МО с высокой степенью миопии были идентифицированы как еще один фактор риска неудачного восстановления МО с осевой длиной (переднезадний размер) не менее 26 мм или с рефракцией более 6 диоптрий в сферическом эквиваленте

[7]. Анатомический успех при лечении миопического МО снижался с увеличением переднезаднего размера (ПЗР) с 91,7 (ПЗР: 26-29,9 мм) до 0% в глазах с ПЗР >30 мм [6]. Жесткая ВПМ относительно сопротивлялась переднезадней тракции из-за наличия задней стафиломы и увеличения ПЗР, что способствовало формированию миопической МО [1]. Ретиношизис также часто наблюдается при персистирующих МО и может способствовать развитию отслойки сетчатки (ОС) при неудачной хирургической коррекции [2].

На сегодняшний день наблюдается высокий рост более совершенных и сложных хирургических методов для лечения этих подмножеств МО с менее благоприятными исходами, такими как:

- персистирующие МО;
- рецидивирующие МО;
- МО с регматогенной отслойкой сетчатки (РОС) и без нее, на фоне миопии высокой степени;
- большие МО >650 мкм;
- хронические МО [7].

Мы провели сравнительный анализ клинических и хирургических результатов отслойки сетчатки, сочетанных с макулярным отверстием и осложненных пролиферативной витреоретинопатией (ПВР) в глазах с миопией высокой степени.

**Цель исследования**

Сравнительная оценка хирургических результатов между техниками перевернутого лоскута внутренней пограничной мембраны (ILM peeling 360 + inverted flap) и удалением ВПМ (ILM peeling) при отслойке сетчатки с макулярным отверстием на глазах с миопией высокой степени.

**Материал и методы**

Нами были изучены медицинские записи пациентов, находившихся на лечении в 2021-2022 гг. Было отобрано 23 глаза с МО в сочетании с регматогенной отслойкой сетчатки на фоне миопии высокой степени. В зависимости от проведенной операции пациенты были разделены на 2 группы: основная – витрэктомия с техникой перевернутого лоскута ВПМ (20 глаз), контрольная – витрэктомия с удалением ВПМ (3 глаза). Все пациенты находились под наблюдением более 12 месяцев. Нами были изучены также такие показатели исхода, как анатомическое прилегание, закрытие макулярного отверстия по данным оптической когерентной томографии и данные послеоперационной остроты зрения с максимальной коррекцией (МКОЗ) при последнем посещении.

**Результаты**

Частота закрытия МО в группе с техникой перевернутого лоскута ВПМ (95,7%) была значительно

но выше, чем в контрольной группе – удаление ВПМ (85,2%;  $p < 0,001$ ). Более того, послеоперационная МКОЗ при последнем посещении в основной группе была значительно лучше ( $0,2 \pm 0,41$  против  $0,09 \pm 0,42$ ;  $p = 0,03$ ) (табл. 1, 2).

**Таблица 1**

**Показатели МКОЗ в группах ILM peeling 360+inverted flap (числитель) и ILM peeling (знаменатель)**

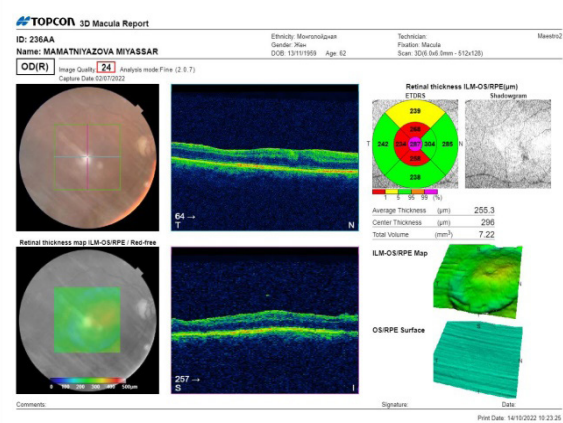
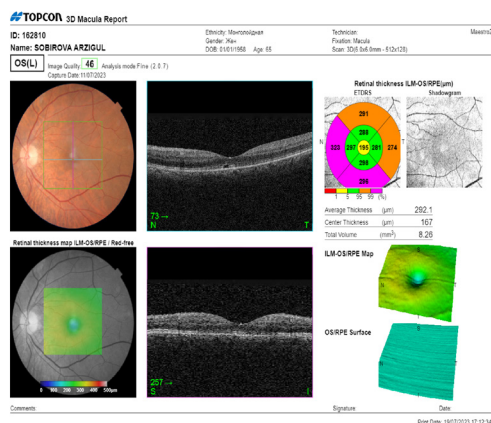
Период исследования	Средний показатель МКОЗ
До операции	0,013
После операции, мес.:	
- через 1	0,046/0,026
- через 3	0,164/0,052
- через 6	0,19/0,065
- через 12	0,23/0,089

Частота прикрепления сетчатки (лоскут ВПМ – 98,2%; удаление ВПМ – 95,5%;  $p = 0,229$ ). Частота восстановления внешней пограничной мембраны и линии эллипсоидной зоны (лоскут ВПМ – 10,9%; удаление ВПМ – 0%;  $p = 0,12$ ) (рисунок). После корректировки по возрасту, ПЗР, тампонадному СМ (Охане 5700) и красителю («membrane blue») для окрашивания ВПМ использование техники перевернутого лоскута ВПМ положительно сказалось на закрытии МО (табл. 2). Более того, при технике перевернутого лоскута ВПМ положительно повлияло и на послеоперационную МКОЗ при последнем посещении.

**Таблица 2**

**Показатели состояния глаз у пациентов контрольной и основной групп в дооперационном периоде**

Группа	ПЗР	Размер МО	ПВР "+", %	Хрусталик, %	ИОЛ, %
Контрольная	27,58±2,25	528±2,68	33,3	33,3	66,6
Основная	28,32±3,1	587±3,14	40	65	35



**Рисунок. Состояние структуры сетчатки по данным ОКТ у пациентов контрольной и основной групп после операции витрэктомия+ILM peeling peeling 360+inverted flap (а) и витрэктомия+ILM (б).**

**Выводы**

1. Частота закрытия МО и послеоперационная острота зрения на глазах с макулярным отверстием в сочетании с РОС на фоне миопии высокой степени при технике перевернутого лоскута ВПМ лучше, чем при удалении ВПМ.

2. Витрэктомия с перевернутым лоскутом ВПМ следует рассматривать как предпочтительную операцию при закрытии макулярного разрыва в сочетании с РОС на фоне миопии высокой степени.

**Литература**

1. Антелава Д.И., Пивоваров Н.Н., Сафоян А.А. Первичная отслойка сетчатки. Этиопатогенез, диагностика, лече-

ние. – М., 1986. – С. 36-40.

2. Вишневецкая Е.С., Толмачева А.П. О транзитреальном подходе к макулярному разрыву при операции по поводу отслойки сетчатки // Стекловидное тело в клинической офтальмологии; Под ред. А.И. Горбаня. – Вып. II. – Л., 1979. – С. 111-113.

3. Захаров В.Д. Витреоретинальная хирургия. – М., 2003. – С. 97-101.

4. Захаров В.Д., Синедубская В.И. Результаты хирургического лечения отслоек сетчатки с макулярным разрывом // Вестн. офтальмол. – 1987. – №2. – С. 15-18.

5. Сетчатка/ Пер. с англ.; Под ред. чл.-корр. РАМН С.Э. Аветисова, В.К. Сургуча. – М., 2009. – С. 301-329.

6. Leaver P.K., Cleary P.E. Macular Holes and Retinal Detachments // Trans. Ophthalm. Soc. U.K. – 1975. – Vol. 95. – P. 145-147.

7. Machemer R. Removal of Pre-retinal Membranes // Trans. Aril. Acad. Ophthalm. Otolaryng. – 1976. – Vol. 81. – P. 420-425.

8. Margherio R.R., Schepens C.L. Macula Breaks // Amer. J. Ophthalm. – 1972. – Vol. 74. – P. 219-232.

9. Newsome A., Radrigues M.M., Machemer R. Human Massive Peri-retinal Proliferation // Arch. Ophthalm. – 1981. – Vol. 99. – P. 873- 880.

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ В СОЧЕТАНИИ С МАКУЛЯРНЫМ РАЗРЫВОМ**

Ражабова М.Ш., Юсупов А.Ф., Хусанбаев Х.Ш., Бобожонов Д.С.

**Цель:** сравнительный анализ хирургических результатов техники инвертированного лоскута вну-

тренней пограничной мембраны (ILM-пилинг 360 + инвертированный лоскут) и удаления ILM (ILM-пилинг) при отслойке сетчатки с макулярным отверстием на глазах с близорукостью высокой степени. **Материал и методы:** изучены истории болезни пациентов, находившихся на лечении в 2021-2022 гг. В исследование включены 23 глаза с ЗГ в сочетании с регматогенной отслойкой сетчатки на фоне близорукости высокой степени. На всех глазах выполнена витрэктомия методом перевернутого лоскута ВПМ (основная группа – 20 глаз) или удаления ВПМ (контрольная группа – 3 глаза). Наблюдение проводилось более 12 месяцев. **Результаты:** частота закрытия ЗГ в группе перевернутого лоскута ВПМ (95,7%) была достоверно выше, чем в группе удаления ВПМ (85,2%;  $p < 0,001$ ). При этом послеоперационные зрительные функции на последнем визите были достоверно лучше в основной группе (0,2=0,41 против 0,09=0,42;  $P=0,03$ ). **Выводы:** частота закрытия ЗГ и послеоперационный зрительный результат для глаз с близорукостью высокой степени, связанной с макулярным разрывом регматогенной отслойки сетчатки, при технике перевернутого лоскута ВПМ лучше, чем при удалении ВПМ.

**Ключевые слова:** отслойка сетчатки, макулярное отверстие, внутренняя пограничная мембрана, витрэктомия, миопия высокой степени.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ANTIANGIOGENНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПАХИХОРИОИДАЛЬНОЙ НЕОВАСКУЛОПАТИИ

Рахимова Д.А., Юсупов А.Ф., Хамраева У.Ш., Шамсутдинова З.Р.

## PAHXORIOIDAL NEOVASKULOPATIYADA ANTIANGIOGEN VOSITALARNI QO'LLASH NATIJALARINI QISYOSIY BAHOLASH

Rahimova D.A., Yusupov A.F., Xamraeva U.Sh., Shamsutdinova Z.R.

## COMPARATIVE EVALUATION OF THE RESULTS OF THE USE OF ANTIANGIOGENIC DRUGS IN PACHYCHOROID NEOVASCULOPATHY

Rakhimova D.A., Yusupov A.F., Khamraeva U.Sh., Shamsutdinova Z.R.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза, Узбекистан

**Maqsad:** paxixoroidal neovaskulopatiyani davolashda antiangiogen vositalar ranibizumab va brolucizumabni qo'llash natijalarini qiyosiy baholashni o'tkazish. **Material va usullar:** progressiv tadqiqot davomida paxixoroidal neovaskulopatiya bilan og'rigan 25 yoshdan 80 yoshgacha bo'lgan 28 bemor (34 ko'z) kuzatildi, shu jumladan 17 ayol va 11 erkak. **Natijalar:** bemorlarning I guruhda ranibizumabning yuklovchi in'ektsiyalari kiritilgandan so'ng, ko'rish o'tkirligi ( $0,54 \pm 0,14$ ) dastlabki ( $0,52 \pm 0,14$ ) dan sezilarli darajada o'zgarmadi. Shuningdek, to'r pardaning markaziy qismi qalinligi  $278,4 \pm 53$  dan  $264,35 \pm 51$  mkm gacha qisqardi. 2 guruhda ko'rish o'tkirligi brolucizumab in'ektsiyalaridan keyin ( $0,38 \pm 0,18$ ) dan ( $0,48 \pm 0,23$ ) gacha yaxshilandi. Ushbu guruhda dinamikada aniqroq morfologik o'zgarishlar kuzatildi. Shuningdek, markaziy to'r pardaning qalinligi  $298,9 \pm 70,5$  dan  $247,35 \pm 43$  mkm gacha sezilarli darajada kamaydi. **Xulosa:** paxixoroidal neovaskulopatiyada yuqoridagi antiangiogenik preparatlar bilan davolash samaradorligini taqqoslab, biz ko'rish o'tkirligini oshirish, shuningdek, subretinal suyuqlik rezorbsiyasi nuqtai nazaridan brolucizumabning ranibizumabdan ustunligini ko'rsatdik.

**Kalit so'zlar:** paxixoroidal neovaskulopatiya, yoshga bog'liq makula degeneratsiyasi, retinal pigment epiteliysi, xoroid qon tomirlarining gipero'tkazuvchanligi, flüorescent angiografiya, maksimal darajada tuzatilgan ko'rish o'tkirligi, neyroepitelial ko'chish.

**Objective:** To conduct a comparative evaluation of the results of the use of anti-angiogenic drugs Ranibizumab and Brolucizumab in the treatment of pachychoroid neovascularopathy. **Materials and methods:** In the course of a progressive study, 28 patients (34 eyes) aged 25 to 80 years with pachychoroid neovascularopathy were observed, including 17 women and 11 men. **Results:** After the introduction of loading injections of Ranibizumab in I group of patients, visual acuity ( $0.54 \pm 0.14$ ) did not noticeably change from the initial one ( $0.52 \pm 0.14$ ). Also, the thickness of the central part of the retina decreased slightly from  $278.4 \pm 53$  to  $264.35 \pm 51$   $\mu\text{m}$ . II group, BCVA improved from ( $0.38 \pm 0.18$ ) to ( $0.48 \pm 0.23$ ) after Brolucizumab injections. In this group, more pronounced morphological changes were observed in dynamics. Also, the central retinal thickness significantly decreased from  $298.9 \pm 70.5$  to  $247.35 \pm 43$   $\mu\text{m}$ . **Conclusions:** Comparing the effectiveness of treatment with the above antiangiogenic drugs in pachychoroid neovascularopathy, we demonstrated the advantage of Brolucizumab over Ranibizumab in terms of increasing BCVA, as well as in subretinal fluid resorption.

**Key words:** pachychoroid neovascularopathy, age-related macular degeneration, retinal pigment epithelium, choroidal vascular hyperpermeability, fluorescein angiography, maximally corrected visual acuity, neuroepithelial detachment.

Пахихориоидальная неоваскулопатия (ПНВ) относится к группе заболеваний, именуемых «Пахихориоидальными состояниями», характеризующихся увеличением толщины, а также морфологическими изменениями собственно сосудистой оболочки, трансудацией из хориокапилляров и сопутствующим поражением пигментного эпителия сетчатки [3,11]. Для пахихориоидальной неоваскулопатии характерна хориоидальная неоваскуляризация 1-го типа, которая располагается под ретинальным пигментным эпителием (РПЭ), где находится слой Галлера с вазодилатацией и истонченными хориокапиллярами [5,9].

Несмотря на известные диагностические критерии, на основании которых пахихориоидальную неоваскулопатию дифференцируют от возрастной

макулодистрофии, достоверные признаки для дифференциальной диагностики до сих пор не разработаны [7]. Хотя формы данной нозологии различаются по течению, принципы их лечения остаются одинаковыми и заключается в использовании антиангиогенных инъекций для торможения неоваскуляризации и патологической трансудации.

В то же время данные литературы об эффективности антиангиогенных лекарственных препаратов, применяемых при пахихориоидальной неоваскулопатии, носят весьма противоречивый характер. В некоторых источниках было описано, что эффективность антиангиогенных препаратов при хориоидальной неоваскуляризации ниже, чем при типичной возрастной макулярной дегенерации [1,6,8]. Согласно другим данным, при пахихориои-

дальной неоваскулопатии требуется меньшее количество инъекций антиангиогенных препаратов, чем при возрастной макулярной дегенерации [2,4,10]. Однако в большинстве исследований не описан конкретный препарат, не проводилась сравнительная оценка эффективности антиангиогенных молекул, используемых при пахихориоидальной неоваскулопатии.

#### Цель исследования

Сравнительная оценка результатов применения антиангиогенных препаратов ранибизумаба и бролуцизумаба в лечении пахихориоидальной неоваскулопатии.

#### Материал и методы

Под наблюдением были 28 пациента (34 глаза) в возрасте от 25 до 80 лет с пахихориоидальной неоваскулопатией, из них 17 женщин и 11 мужчин, которые обратились в Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза в период с начала ноября 2022 г. до середины мая 2023 г. ПНВ диагностировали при наличии утолщенной сосудистой оболочки с вазодилатацией в слое Галлера, иррегулярных отслоек РПЭ, а также гиперрефлективных отложений, отслойки нейроэпителия (ОНЭ) на структурной ОКТ; области трансудации флюоресцеина из сосудов при исследовании с помощью флюоресцентной ангиографии (ФАГ); неососудов в слое хориокапилляров и бессосудистой зоне сетчатки на сканах ОКТ-ангиографии. При биомикроофтальмоскопии отмечалось отсутствие мягких друз.

Диагностика заключалась в измерении максимально скорректированной остроты зрения (МКОЗ) и обследовании с помощью ОКТ, ОКТ-ангиографии и ФАГ на аппарате DRI OCT-Triton (Торсон, Япония). Спектральная ОКТ была проведена с помощью моду-

ля улучшенной глубины изображения (Swept-source ОКТ) по протоколу «Line», «3D Macula», который состоит из 61 скана и имеет площадь сканирования макулы 12×9 мм.

Всем больным интравитреально вводили антиангиогенные препараты: больным 1-й группы (10 глаз) – 1 мг ранибизумаба, 2-й (24 глаз) – 1 мг бролуцизумаба. После введения трех загрузочных доз препарата с интервалом каждые четыре недели оценивали динамику МКОЗ и центральной толщины сетчатки по данным ОКТ

#### Результаты

После введения загрузочных инъекций ранибизумаба у больных 1-й группы острота зрения ( $0,54 \pm 0,14$ ) по сравнению с исходной ( $0,52 \pm 0,14$ ) заметно не изменилась. Толщина центральной части сетчатки уменьшилась также незначительно – с  $278,4 \pm 53$  до  $264,35 \pm 51$  мкм. После лечения субретинальная жидкость подверглась полной резорбции лишь в одном случае, частичной резорбции – в 3 случаях, а в 6 случаях высота отслойки нейроэпителия не изменилась. На фоне инъекций бролуцизумаба МКОЗ улучшилась с  $0,38 \pm 0,18$  до  $0,48 \pm 0,23$ . У пациентов этой группы в динамике наблюдались более выраженные морфологические изменения. Центральная толщина сетчатки значительно снизилась с  $298,9 \pm 70,5$  до  $247,35 \pm 43$  мкм. У 18 больных субретинальная жидкость подверглась полному рассасыванию, а у 6 отмечался незначительный уровень субретинальной жидкости.

Методом сравнительного анализа данных у пациентов двух групп выявлена значительная разница изучаемых показателей (МКОЗ, уровень субретинальной жидкости и толщина центральной части сетчатки), полученных после лечения (табл.).

**Таблица**  
**Результаты интравитреального введения ранибизумаба (числитель) и бролуцизумаба (знаменатель)**

Показатель	Срок наблюдения, мес.				
	при обращении	через 1	через 2	через 3	через 6
Острота зрения	$\frac{0,52 \pm 0,14}{0,38 \pm 0,18}$	$\frac{0,54 \pm 0,14}{0,46 \pm 0,21}$	$\frac{0,53 \pm 0,14}{0,48 \pm 0,23}$	$\frac{0,52 \pm 0,14}{0,46 \pm 0,21}$	$\frac{0,52 \pm 0,14}{0,45 \pm 0,2}$
Толщина центральной части сетчатки, мм	$\frac{278,4 \pm 53}{298,9 \pm 70,5}$	$\frac{264,35 \pm 51}{247,35 \pm 43}$	$\frac{263,2 \pm 48}{238,2 \pm 41}$	$\frac{264,3 \pm 50}{241,3 \pm 41,5}$	$\frac{267,4 \pm 52}{248,4 \pm 43,5}$
Наличие субретинальной жидкости, % больных	$\frac{62,5}{70,58}$	$\frac{45,64}{17,65}$	$\frac{44,28}{14,26}$	$\frac{45,9}{16,85}$	$\frac{48,3}{18,23}$

Полученные данные подтверждают тот факт, что результат антиангиогенной терапии при пахихориоидальной неоваскулопатии в основном зависит от применяемой лекарственной молекулы. Согласно имеющейся теории, сравнительно большая результативность бролуцизумаба у пациентов 2-й группы объясняется более тесным взаимодействием этой молекулы с рецепторами эндотелиального фактора роста сосудов.

Сравнительная малая эффективность ранибизумаба при пахихориоидальной неоваскулопатии дик-

тует необходимость применения новых методов для своевременной и точной дифференциальной диагностики данной патологии и возрастной макулодистрофии.

#### Выводы

1. Результаты лечения пациентов с пахихориоидальной неоваскулопатией бролуцизумабом и ранибизумабом продемонстрировали преимущество первого из них в отношении повышения МКОЗ, а также в резорбции субретинальной жидкости.

2. Необходимы дальнейшие исследования на большей группе пациентов и оценка результатов антиангиогенной терапии.

### Литература

1. Клепинина О.Б., Дога А.В., Педанова Е.К. Особенности хориоретинальной структуры глаз с острой и хронической центральной серозной хориоретинопатией по данным EDI-ОКТ // Соврем. технологии в офтальмол. – 2017. – №1. – С. 127-129.
2. Cheng C.Y., Yamashiro K., Chen L.J. et al. New loci and coding variants confer risk for age-related macular degeneration in East Asians // Nat. Commun. – 2015. – Vol. 6. – P. 60-63.
3. Cheung C.M.G., Lee W.K., Koizumi H. et al. Pachychoroid disease // Eye (L.). – 2019. – 3 Vol. 3, №1. – P. 14-33.
4. Chhablani J., Kozak I., Pichi F. et al. Outcomes of treatment of choroidal neovascularization associated with central serous chorioretinopathy with intravitreal antiangiogenic agents // Retina. – 2015. – Vol. 35. – P. 2489-2497.
5. Cho H.J., Jung S.H., Cho S. et al. Intravitreal Anti-Vascular Endothelial Growth Factor Treatment for Pachychoroid Neovascularopathy // J. Ocul. Pharmacol. Ther. – 2018. – Vol. 35. – P. 3.
6. Kong M. Response to brolocizumab treatment for refractory serous pigment epithelial detachment secondary to polypoidal choroidal vasculopathy // BMC Ophthalmol. – 2022. – Vol. 22, №1. – P. 485.
7. Miyake M. et al. Pachychoroid neovascularopathy and age-related macular degeneration // Sci. Rep. – 2015. – Vol. 5. – P. 16204.
8. Padron-Perez N., Arias L., Rubio M. et al. Changes in Choroidal Thickness After Intravitreal Injection of Anti-Vascular Endothelial Growth Factor in Pachychoroid Neovascularopathy // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 2018. – Vol. 59. – P. 1119-1124.
9. Pang C.E., Freund K.B. Pachychoroid Neovascularopathy // Retina. – 2015. – Vol. 35. – P. 1-9.
10. Ueda-Consolvo T., Taniguchi A., Numata A. et al. Switching to brolocizumab from aflibercept in age-related macular degeneration with type 1 macular neovascularization and polypoidal choroidal vasculopathy: an 18-month follow-up study // Graef. Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. – 2023. – Vol. 261, №2. – P. 345-352.

11. Warrow D.J., Hoang Q.V., Freund K.B. Pachychoroid pigment epitheliopathy // Retina. – 2013. – Vol. 33. – P. 1659-1672.

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИАНГИОГЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПАХИХОРИОИДАЛЬНОЙ НЕОВАСКУЛОПАТИИ

Рахимова Д.А., Юсупов А.Ф.,  
Хамраева У.Ш., Шамсутдинова З.Р.

**Цель:** сравнительная оценка результатов применения антиангиогенных препаратов ранибизумаба и бролуцизумаба в лечении пахихориоидальной неоваскулопатии. **Материал и методы:** под наблюдением были 28 пациентов (34 глаза) в возрасте от 25 до 80 лет с пахихориоидальной неоваскулопатией, из них 17 женщин и 11 мужчин. **Результаты:** после введения загрузочных инъекций ранибизумаба у больных 1-й группы острота зрения ( $0,54 \pm 0,14$ ) заметно не изменилась от исходной ( $0,52 \pm 0,14$ ). Также незначительно с  $278,4 \pm 53$  до  $264,35 \pm 51$  мкм уменьшилась толщина центральной части сетчатки. У пациентов 2-й группы на фоне инъекций бролуцизумаба МКОЗ улучшилась с  $0,38 \pm 0,18$  до  $0,48 \pm 0,23$ . В этой группе в динамике наблюдались более выраженные морфологические изменения. Значимо с  $298,9 \pm 70,5$  до  $247,35 \pm 43$  мкм снизилась также центральная толщина сетчатки. **Выводы:** бролуцизумаб имеет перед ранибизумабом в отношении повышения МКОЗ, а также в резорбции субретинальной жидкости.

**Ключевые слова:** пахихориоидальная неоваскулопатия, возрастная макулярная дегенерация, ретинальный пигментный эпителий, гиперпроницаемость сосудов хориоидеи, флюоресцентная ангиография, максимально корригированная острота зрения, отслойка нейроэпителия.



## КОМБИНИРОВАННОЕ ЛАЗЕРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ

Юсупов А.А., Бобоев С.С., Тухтаев Б.У., Тулакова Г.Э., Юсупова М.А.

## COMBINED LASER TREATMENT OF SEVERE FORMS OF NEOVASCULAR GLAUCOMA

Yusupov A.A., Boboev S.S., To'xtayev B.U., Tulakova G.E., Yusupova M.A.

## NEOVASKULAR GLAUKOMANING OG'IR SHAKLLARINI KOMBINATSIYALANGAN LAZER BILAN DAVOLASH

Yusupov A.A., Boboev S.S., To'xtayev B.U., Tulakova G.E., Yusupova M.A.

Самаркандский государственный медицинский университет, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза, Глазной центр ООО "А.А. Юсупов"

**Relevance.** Secondary neovascular glaucoma is often accompanied by severe visual impairment and severe pain in the eye and head. Pathogenetically based method of treatment for these diseases is laser coagulation of the peripheral parts of the retina. However, at high pressure in the eye, the transparency of the optical system of the eye is disturbed, which prevents laser coagulation of the retina. **Target:** To study the possibility of combined treatment of neovascular painful glaucoma by preliminary application of micropulse transscleral cyclophotocoagulation in order to restore the transparency of the optical system of the eye and immediately after that, perform laser coagulation of the retina. **Materials and methods:** The study included 36 patients (17 women, 19 men) with various forms of neovascular glaucoma. **Results:** In most patients, already on the first day after surgery, a significant decrease in IOP and a decrease in pain were observed. **Conclusion:** The method of micropulse cyclophotocoagulation in combination with LC of the peripheral parts of the retina is an effective, pathogenetically substantiated method for the treatment of neovascular painful glaucoma.

**Key words:** neovascular glaucoma, intraocular pressure, micropulse cyclophotocoagulation + panretinal retinal laser coagulation

**Dolzarbligi:** Ikkilamchi neovaskulyar glaukoma ko'pincha og'ir ko'rish buzilishi va ko'z va boshdagi kuchli og'riqlar bilan kechadi. Ushbu kasalliklarni davolashning patogenetik asosli usuli retinaning periferik qismlarini lazer koagulyatsiyasi hisoblanadi. Biroq, ko'zning yuqori bosimida ko'zning optik tizimining shaffofligi buziladi, bu esa retinaning lazer koagulyatsiyasini oldini oladi. **Maqsad:** neovaskulyar glaukomaning uning stabiligi va klinik samaradorligini baholash bilan davolashning patogenetik asoslangan usulini ishlab chiqish. **Materiallar va usullar:** tadqiqotga neovaskulyar glaukomaning turli shakllari bo'lgan 36 bemor (17 ayol, 19 erkak) kiritilgan. Natijalar: ko'pgina bemorlarda operatsiyadan keyingi birinchi kunida KIB sezilarli darajada pasaygan va og'riq sindromi kamaygan. Xulosa. to'r pardaning periferik qismlarining LK bilan birgalikda mikroimpulsiv siklofotokoagulyatsiya usuli neovaskulyar glaukomaning davolashda samarali, patogenetik asoslangan usuli hisoblanadi.

**Kalit so'zlar:** neovaskulyar glaukoma, ko'z ichi bosimi, mikroimpulsiv siklofotokoagulyatsiya, to'r pardaning panretinal lazer koagulyatsiyasi

Вторичная неоваскулярная глаукома (ВНГ) – одна из тяжелых форм глазной патологии [5,7], наиболее частой причиной которой являются тромбоз центральной вены сетчатки и диабетическая ретинопатия [6]. ВНГ проявляется значительной потерей зрительных функций, часто до полной ее потери, и сопровождаться сильными болями в глазу и соответствующей стороне головы. Это приводит к значительному ухудшению общего состояния и потере сна у больных [1]. Одним из эффективных способов профилактики ВНГ является своевременное использование ингибиторов фактора роста эндотелия сосудов (анти-VEGF) и лазерное лечение [2,3]. Однако при тяжелых случаях эти методы трудно применимы и мало эффективны. В настоящее время более эффективным и наиболее доступным методом купирования болей и снижения глазного давления является деструкция цилиарного тела лазером [1,2,4]. Однако применение этих лазеров не всегда дает удовлетворительные результаты, особенно при значительном повышении глазного давления [4,5].

### Цель исследования.

Изучение возможности комбинированного лечения неоваскулярной болящей глаукомы путем предварительного применения микроимпульсной транссклеральной циклофотокоагуляции с целью восстановления прозрачности оптической системы глаза и проведения после этого лазеркоагуляции сетчатки.

### Материал и методы.

В исследование были включены 36 пациентов (17 женщин, 19 мужчин) с различными формами неоваскулярной глаукомы в возрасте от 50 до 63 лет (56,5±5,3 года). Все пациенты до операции получали максимальную комбинированную медикаментозную терапию, 9 ранее были выполнены фистулизирующие антиглаукомные операции, у 6 в анамнезе – вмешательства на заднем отрезке глаза. Обследование включало определение остроты зрения, уровень ВГД, биомикроскопию, гониоскопию, офтальмоскопию, ультразвуковую биомикроскопию. Течение раннего послеоперационного периода оценивалось по четырехбалльной шкале: 0

– отсутствие реакции, 1 – легкая увеальная реакция (тиндаль 0-1), 2 – выраженная увеальная реакция (тиндаль 2-3, выпадение фибрина), 3 – панувезит. Контроль ВГД осуществлялся через 1 и 6 месяцев после операции. В среднем уровень ВГД до операции составлял  $34,79 \pm 7,3$  мм рт. ст., острота зрения у 20 пациентов определялась от 0 до p.l.certaе, у 11 – от 0,005 до 0,08, у 5 – от 0,1 до 0,5.

Всем пациентам было проведено комбинированное лечение, включавшее ЛКС периферических отделов сетчатки и лазерную транссклеральную циклокоагуляцию микроимпульсным режимом. Отличием от других способов лечения был индивидуальный интраоперационный подбор лазерной энергии. Основными факторами, определяющими в каждом индивидуальном случае мощность лазеркоагуляции, является толщина фиброзной оболочки и степень пигментации цилиарного тела. Критерием неправильного выполнения операции может также служить изменение формы зрачка, выворот пигментной каймы, разрушение пигментного эпителия радужки, что возникает при лимбальном расположении наконечника. Подбор энергии осуществлялся следующим образом. Начальная энергия 1300 мВт, мощность каждого последующего воздействия увеличивается на 100 мВт до появления легкого акустического хлопка, после чего мощность уменьшается на 100 мВт, и дальнейшая коагуляция осуществляется на установленных параметрах.

Описание метода. После ретробульбарной анестезии, отступая от лимба на расстояние 4 мм, в проекции плоской части проводится лазерная фотокоагуляция цилиарного тела микроимпульсным диодным лазером (SubCyclo Supra – 810). Уровень энергии варьирует от 1600 до 2000 мВт. Наконечник перемещают по верхнему и нижнему лимбу по меридиану 180 или 360°, избегая позиций на 3 и 9 часах. Продолжительность одной сессии варьирует в пределах от 100 до 360 с. Из зоны воздействия исключаются места ранее выполненных фистулизирующих операций, т. к. ослабление склеры может привести к формированию стафилома. Вторым этапом пациентам проводилась ЛКС периферических отделов сетчатки после достижения прозрачности роговой оболочки в четырех квадрантах в 9 мм от лимба с нанесением 3 рядов коагулятов по 5 коагулятов в ряду с экспозицией 4 с.

#### Результаты.

У большинства пациентов уже в 1-е сутки после операции наблюдались значительное снижение ВГД и уменьшение болевого синдрома. При этом уровень послеоперационной воспалительной реакции не превысил I степени. Через 1 месяц после операции во всех случаях отмечалось значительное уменьшение васкуляризации переднего отрезка глаза. Средний уровень ВГД составил  $19,79-7,27$  мм рт. ст. и оставался стабильным через 6 месяцев наблюдения. 55,5% пациентов не нуждались в дополнительной гипотензивной терапии, 38,9% находились на минимальном медикаментозном режиме (тимолол 0,5% 2 р/день). У 1 (2,77%) больного гипотен-

зивный эффект не был достигнут, что потребовало повторного вмешательства, у 1 (2,77%) развилась болевая субатрофия глазного яблока, потребовавшая проведения энуклеации. Необходимо отметить, что у пациентов с высокими зрительными функциями (VIS от 0,1 до 0,5) в послеоперационном периоде острота зрения не только не ухудшилась, но и у 2 на фоне уменьшения отека роговицы отмечалось улучшение качества и повышение остроты зрения на 1-2 строки.

#### Выводы.

1. Эффективность предложенного метода лечения составляет 94,4%, при этом субатрофия глазного яблока развилась в 3,3% случаев (1 глаз), гипотензивный эффект не получен в 3,3% (1 глаз). 2. Микроимпульсная циклофотокоагуляция в сочетании с ЛКС периферических отделов сетчатки является эффективным, патогенетически обоснованным методом лечения рефрактерных глауком различного генеза, особенно в сочетании с неоваскулярным компонентом.

#### Литература

1. Бабушкин А.Э. Циклодеструктивные вмешательства в лечении рефрактерной глаукомы (обзор литературы) // Точка зрения. Восток – Запад. – 2014. – №2. – С. 16-18.
2. Бикбов М.М., Суркова В.К., Хуснитдинов И.И. и др. Результаты применения дренажа Ahmed при рефрактерной глаукоме // РМЖ. Клин. офтальмол. – 2013. – №3.
3. Бобоев С.А., Кадилова А.М., Исмоилов Ж.Ж. и др. Опыт транссклеральной лазерной фотокоагуляции цилиарного тела у больных с неоваскулярной глаукомой // Volga Med. Sci. – 2021. – Р. 430-432.
4. Гаврилина П. Д. и др. Лазерные транссклеральные технологии в лечении глаукомы // Вестн. офтальмол. – 2020. – Т. 136, №6. – С. 113-120.7
5. Юсупов А.А., Юсупова М.А., Юсупова Н.А., Василенко А.В. Микроимпульс транссклеральная циклофотокоагуляция (МТЦФК) при лечении рефрактерной глаукомы: предварительные результаты // Мировая экономика. проблемы, перспективы, инновации. – 2020. – С. 42-49.
6. Юсупов А.Ю., Закирова З.И., Василенко А.В. Индекс интолерантности как прогностический ориентир при медикаментозном лечении глаукомы с низким внутриглазным давлением // Междунар. конф. – М., 2020. – С. 121-122.
7. Юсупов А.Ю., Салиев М.С., Закирова З., Василенко А.В. Некоторые особенности клинических проявлений глаукомы с относительно низким офтальмотонусом и различным уровнем артериального давления // Вестн. офтальмол. – 1988. – Т. 104, №5. – С. 6-8.

#### КОМБИНИРОВАННОЕ ЛАЗЕРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ

Юсупов А.А., Бобоев С.С., Тухтаев Б.У.  
Тулакова Г.Э., Юсупова М.А.

**Актуальность.** Вторичная неоваскулярная глаукоме сопровождается часто проявляется грубыми нарушениями зрительных функций и сильными болями в глазу и голове. Патогенетически обоснованным методом лечения при этих болезнях является лазеркоагуляция периферических отделов сетчатки. Однако, при высоком давлении в глазу, нарушается прозрачность оптической системы глаза, что препятствует к проведению лазерной коагуляции



---

сетчатки. **Цель:** Изучить возможность комбинированного лечения неоваскулярной болящей глаукомы путем предварительного применения микроимпульсной транссклеральной циклофотокоагуляции с целью восстановления прозрачности оптической системы глаза и непосредственно после этого провести лазеркоагуляцию сетчатки. **Материалы и методы:** В исследование было включено 36 пациентов (17 женщин, 19 мужчин) с различными формами неоваскулярной глаукомы. **Результаты:** У большинства пациентов уже в первые сутки после операции

наблюдались значительное снижение ВГД и уменьшение болевого синдрома. **Заключение.** Метод микроимпульсивной циклофотокоагуляции в сочетании с ЛК периферических отделов сетчатки является эффективным, патогенетически обоснованным методом лечения неоваскулярной болящей глаукомы.

**Ключевые слова:** неоваскулярная глаукома, внутриглазное давление, микроимпульсная циклофотокоагуляция + панретинальная лазеркоагуляция сетчатки.



## EXPERIENCE OF USE OF TELEMEDICINE IN SCREENING OF GLAUCOMA IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Asadov D.A., Yusupov A.F., Djamalova Sh.A., Savranova T.N.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ В СКРИНИНГЕ ГЛАУКОМЫ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Асадов Д.А., Юсупов А.Ф., Джамалова Ш.А., Савранова Т.Н.

## O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA GLAUKOMA SKRININGIDA TELEMEDITSINADAN FOYDALANISH TAJRIBASI

Asadov D.A., Yusupov A.F., Jamalova S.A., Savranova T.N.

*Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery*

**Цель:** оценка эффективности скрининга глаукомы у населения методами телемедицины. **Материал и методы:** исследование носило поперечный характер и включало сравнительный анализ эффективности очного и дистанционного осмотров офтальмолога при подозрении на глаукому. По результатам очного обследования врачом-офтальмологом с использованием стандартных методов исследования у 40 пациентов (52 глаза) установлен диагноз подозрение на глаукому. **Результаты:** на основании анализа полученных от оператора данных в ходе дистанционной консультации посредством телемедицины удалось заподозрить глаукому на 40 глазах, что составило 76,9% от общего числа выявленных при очном осмотре случаев. **Выводы:** результаты проведенного исследования доказывают высокий потенциал полного внедрения системы «телеглаукомы» в клиническую практику, что было наглядно продемонстрировано на примере использования данного метода в процессе скрининга заболевания.

**Ключевые слова:** глаукома; телемедицина; телеглаукома; скрининг.

**Maqsad:** teleditsina usullaridan foydalangan holda aholida glaukomaning skrining samaradorligini baholash. **Material va usullar:** tadqiqot ko'ndalang bo'lib, glaukoma shubha qilingan taqdirda oftalmolog tomonidan shaxsan va masofaviy tekshiruvlar samaradorligining qiyosiy tahlilini o'z ichiga oladi. Standart tadqiqot usullaridan foydalangan holda oftalmolog tomonidan yuzma-yuz tekshiruv natijalariga ko'ra, 40 bemor (52 ko'z) glaukoma shubha bilan tashxis qo'yilgan. **Natijalar:** teleditsina orqali masofaviy konsultatsiya paytida operatoridan olingan ma'lumotlar tahlili asosida 40 ta ko'zda glaukoma shubha qilingan, bu shaxsan tekshirish paytida aniqlangan umumiy holatlarning 76,9% ni tashkil qiladi. **Xulosa:** tadqiqot natijalari klinik amaliyotda "teleglaukoma" tizimini to'liq tatbiq etishning yuqori salohiyatini isbotlaydi, bu kasallik skrining jarayonida ushbu usuldan foydalanish bilan yaqqol namoyon bo'ldi.

**Kalit so'zlar:** glaukoma; teletibbiyot; teleglaukoma; skrining.

Glaucoma is the second leading cause of blindness worldwide, estimated to affect approximately 76 million adults in 2020 [2,3]. According to experts, in the United States by 2050 more than 7 million people will be diagnosed with primary open-angle glaucoma (POAG) by 2050 [5,10].

Both worldwide and in Uzbekistan, glaucoma occupies a leading position among the causes of incurable blindness. The average period rate of the primary incidence of glaucoma in Uzbekistan is 39,8±0,4 per 100 thousand of the adult population, which is somewhat higher than the average prevalence of this pathology in the countries of the CIS and Central Asia [1].

Glaucoma is a disease that requires early detection, careful monitoring of intraocular pressure (IOP), assessment of the condition of the optic nerve and visual fields, as well as control and correction of drug therapy [6,7,9]. One of the most significant obstacles for patients with glaucoma may be the absence or remoteness of a specialized ophthalmological institution and a qualified specialist [4,8].

In this regard, telemedicine is an effective means to solve this problem, as it contributes to solving this problem.

### The aim of the study

To study the effectiveness of glaucoma screening in the population using telemedicine methods.

### Material and methods

The study was conducted on the basis of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery and its regional branches in the cities of Termez, Karshi and Bukhara from April 2021 to January 2023.

A special office for remote ophthalmological consultation was organized in each branch. The cabinet included:

- slit lamp equipped with a special video camera and video adapter;
- non-mydriatic fundus chamber;
- a personal computer with a well-functioning system for connecting to the Internet;
- a modem and a sufficiently high Internet speed to provide high quality video communication;
- WEB-camera.

The study was cross-sectional and included a comparative analysis of the effectiveness of face-to-face and remote examinations by an ophthalmologist in case of suspected POAG. In this study, a form of so-called syn-

chronous telemedicine was used, in which the doctor performing the remote consultation is in touch and conducts an examination in real time. At the same time, the collection of patient examination data was carried out by specially trained students of the clinical residency of the center, who were given appropriate instructions for collecting clinical material, its initial processing and transfer to the central branch, where an ophthalmologist specializing in glaucoma was in touch. Based on the results of remote examination, that is, the analysis of video images of the anterior segment of the eyeball, the condition of the optic nerve head and the results of measuring IOP.

A selected sample of patients underwent a previous face-to-face consultation with an ophthalmologist directly at the institution using standard research methods. At the same time, the study of visual fields did not include the primary examination in both cases, since the aim of the work was to determine the diagnostic sensitivity of both types of ophthalmological examination for glaucoma screening in the absence of the possibility to perform more in-depth studies (computer perimetry, OCT).

The study included 56 patients (112 eyes) over the age of 40 who were referred from district polyclinics and rural medical centers to clarify the diagnosis of glaucoma. According to the results of the examination, 40 patients (52 eyes) were diagnosed with suspected glaucoma. The diagnosis was made after a previous face-to-face examination by an ophthalmologist using standard methods for examining patients with POAG (biomicroscopy, tonometry, ophthalmoscopy). The mean age

was  $48,5 \pm 6,4$  years. Sex distribution: 44 men (55%) and 36 women (45%). All patients received written consent to participate in the remote examination.

Statistical analysis was carried out using the standard software package Microsoft Office 2019 (Microsoft Excel). To determine the effectiveness of face-to-face and remote examination, special indicators were calculated: sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value.

### Results

Over the past years, as a result of the activities of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery and its regional branches, a telemedicine system has been developed. At present, the essence of the work of this system is described as follows: in a regional specialized ophthalmological institution, an office is organized, equipped with the necessary equipment for remote ophthalmological consultation.

In the course of remote examinations, the main indicators that were paid attention by the specialist, in addition to IOP indicators, were the indicators of the ONH (the state of the anterior chamber, the size of the excavation, the vertical ratio of the excavation to the disc, the presence and size of the zone of peripapillary atrophy).

Based on the analysis of the data received from the operator during a remote consultation via telemedicine, it was possible to determine the diagnosis of suspected glaucoma in the eyes of 40 eyes, which accounted for 76,9% of the total number of cases detected during face-to-face examination (Table).

Table

Indexes	Result, %
Proportion of identified cases of teleglaucoma methods	76,9
Sensitivity	81,25
Specificity	95,2
Positive predictive value	94,5
Negative predictive value	81,1

The calculation of indicators presented in Table 1 shows that the sensitivity of teleglaucoma screening was 81.25%, the specificity was 95.2%, the positive predictive value was 94.5, and the negative predictive value was 81.1. Thus, the results of the study show, in general, high rates of effectiveness of the teleglaucoma method in terms of screening the disease.

At the same time, it was found that in 14 eyes, a false-negative diagnosis was made. The probable factors that led to underdiagnosis during remote examination include the low quality of the video image of the fundus, which was due to a violation of the transparency of the lens. Together with borderline IOP values, this factor probably led to an underestimation of the condition.

At the same time, it should be noted separately that further in-depth examination of patients with suspected glaucoma using computerized perimetry and OCT confirmed the presence of POAG only in 44 eyes out of 52 (84.6%). At the same time, in the eyes where the diagnosis of suspected glaucoma was established using the

teleglaucoma method, the diagnosis was confirmed in 38 cases (95%).

### Conclusion

Thus, the results of the study prove the high potential for the full implementation of the teleglaucoma system in clinical practice, which was clearly demonstrated by the use of this method in the process of disease screening.

### References

- Brandão-de-Resende C., de Alcântara L.A.R., Vasconcelos-Santos D.V., Diniz-Filho A. Glaucoma and Telemedicine // J. Glaucoma. – 2023.
- Ertel M.K., Kahook M.Y., Capitena Young C.E. The Future Is Now: Incorporating Telemedicine into Glaucoma Care // Curr. Ophthalmol. Rep. – 2021. – №9, №3. – P. 88-95.
- Gan K., Liu Y., Stagg B. et al. Telemedicine for Glaucoma: Guidelines and Recommendations // Telemed. J. E. Health. – 2020. – Vol. 26, №4. – P. 551-555.
- Hark L.A., Adeghate J., Katz L.J., Ulas M. Philadelphia Telemedicine Glaucoma Detection and Follow-Up Study: Cataract Classifications Following Eye Screening // Telemed. J. E.

Health. – 2020. – Vol. 26, №8. – P. 992-1000.

5. Hark L., Acito M., Adeghate J., Henderer J. Philadelphia Telemedicine Glaucoma Detection and Follow-up Study: Ocular Findings at Two Health Centers // J. Health Care Poor. Underserved. – 2018. – Vol. 29, №4. – P. 1400-1415.

6. Li J.O., Liu H., Ting D.S.J., Jeon S. Digital technology, telemedicine and artificial intelligence in ophthalmology: A global perspective // Prog. Retin. Eye Res. – 2021. – Vol. 82.

7. Odden J.L., Khanna C.L., Choo C.M., Zhao B. Telemedicine in long-term care of glaucoma patients // J Telemed Telecare. – 2020. – Vol. 26, №1-2. – P. 92-99.

8. Rhodes L.A., Huisingh C.E., McGwin G. et al. Glaucoma Patient Knowledge, Perceptions, and Predispositions for Telemedicine // J. Glaucoma. – 2019. – Vol. 28, №6. – P. 481-486.

9. Rojas C.D., Reed D.M., Moroi S.E. Usefulness of I care Home in Telemedicine Workflow to Detect Real-World Intraocular Pressure Response to Glaucoma Medication Change // Ophthalmol. Glaucoma. – 2020. – Vol. 3, №5. – P. 403-405.

10. Yusupov A.F., Asadov D.A., Jamalova Sh.A. Prospects for the development of telemedicine in ophthalmology of the Republic of Uzbekistan. Main characteristics of large macular holes // Adv. Ophthalmol. – 2023. – Vol. 1, №1. – P. 191-194.

## EXPERIENCE OF USE OF TELEMEDICINE IN SCREENING OF GLAUCOMA IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Asadov D.A., Yusupov A.F.,

Djamalova Sh.A., Savranova T.N.

**Objective:** To study the effectiveness of screening for glaucoma in the population using telemedicine methods.

**Material and methods:** The study was cross-sectional and included a comparative analysis of the effectiveness of face-to-face and remote examinations by an ophthalmologist for suspected glaucoma. According to the results of the examination, 40 patients (52 eyes) were diagnosed with suspected glaucoma. The diagnosis was made after a previous face-to-face examination by an ophthalmologist using standard methods for examining patients with POAG. **Results:** Based on the analysis of the data received from the operator during a remote consultation via telemedicine, it was possible to determine the diagnosis of suspected glaucoma in the eyes of 40 eyes, which accounted for 76,9% of the total number of cases detected during face-to-face examination. **Conclusion:** The results of the study prove the high potential for the full implementation of the "teleglaucoma" system in clinical practice, which was clearly demonstrated by the use of this method in the process of disease screening.

**Key words:** glaucoma; telemedicine; teleglaucoma; screening.



## ДИНАМИКА ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЛАЗ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧЕК

Мавлянова У.Ф., Юсупов А.Ф.,

## BUYRAK TRANSPLANTATSIYASIDAN KEYINGI BEMORLARDA KO'ZNING ELEKTROFIZIOLOGIK PARAMETRLARINING DINAMIKASI

Mavlyanova U.F., Yusupov A.F.,

## DYNAMICS OF ELECTROPHYSIOLOGICAL INDICATORS OF THE EYES IN PATIENTS AFTER RENAL TRANSPLANTATION

Mavlyanova U.F., Yusupov A.F.,

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Objective:** To assess the perimetric and electrophysiological parameters of the eyes in patients before and after kidney transplantation in the terminal stage of CRF. **Material and methods:** The study included 42 patients (84 eyes) with terminal stage of renal failure, who underwent surgical treatment in the form of kidney transplantation. All patients underwent a set of ophthalmological examination methods: determination of visual acuity, biomicroscopy and direct ophthalmoscopy of tonometry, computerized perimetry and electroretinography. **Results:** After kidney transplantation, there was a positive trend in MD and PSD. In the study of the indicator in the period of 1 year after the operation, the average indicators were determined, which had statistically significant differences in comparison with the indicators before surgical treatment. In PERG, there was a decrease in the №95 component due to damage to the optic nerve. In the dynamics, a tendency was revealed to increase the amplitude index of PERG N95 and reduce its latency. **Conclusion:** After kidney transplantation in patients with terminal stage of CRF, stabilization of the main perimetric and electrophysiological parameters of the retina and optic nerve is noted.

**Key words:** chronic renal failure; kidney transplant; changes in the organ of vision; electrophysiological indicators.

**Maqsad:** surunkali buyrak etishmovchiligi (CRF) so'nggi bosqichli buyrak transplantatsiyasidan oldin va keyin bemorlarda ko'zning perimetrik va elektrofiziologik parametrlarini baholash. **Material va usullar:** tadqiqotga buyrak transplantatsiyasi o'tkazilgan oxirgi bosqichdagi buyrak etishmovchiligi bo'lgan 42 bemor (84 ko'z) ishtirok etdi. Barcha bemorlarda ko'rish keskinligini aniqlash, biomikroskopiya va to'g'ridan-to'g'ri oftalmoskopiya, tonometriya, kompyuter perimetri va elektroretinografiya o'tkazildi. **Natijalar:** buyrak transplantatsiyasidan keyin MD va PSDda ijobiy tendentsiya kuzatildi. Operatsiyadan bir yil o'tgach, jarrohlik davolashdan oldingi qiymatlar bilan statistik jihatdan sezilarli farqlarga ega bo'lgan o'rtacha qiymatlar aniqlandi. PERGda optik asabning shikastlanishi tufayli N95 komponentida pasayish kuzatildi. Dinamikada 95-sonli PERG amplitudasi indeksini oshirish tendentsiyasi va uning kechikishining pasayishi kuzatildi. **Xulosa:** surunkali buyrak etishmovchiligining so'nggi bosqichi bo'lgan bemorlarda buyrak transplantatsiyasidan so'ng, retinaning va optik asabning asosiy perimetrik va elektrofiziologik parametrlarining barqarorlashuvi qayd etilgan.

**Kalit so'zlar:** surunkali buyrak etishmovchiligi, buyrak transplantatsiyasi, ko'rish organidagi o'zgarishlar, elektrofiziologik ko'rsatkichlar.

В настоящее время растет актуальность хронических заболеваний почек в связи со значительным снижением их функциональной способности. Хроническая почечная недостаточность (ХПН) может быть наиболее неблагоприятным исходом практически всех форм нефропатий независимо от их этиологии. Статистические данные показывают рост ее встречаемости в большинстве стран мира [1,3,4]. Регулярный программный гемодиализ, перитонеальный диализ и трансплантация почки служат основными современными методами для лечения пациентов с терминальной стадией ХПН. Наиболее эффективным и радикальным является трансплантация органа. Успешно проведенная трансплантация позволяет купировать симптомы уремического синдрома у пациента и обеспечить достаточный уровень медицинской и социальной реабилитации для него, восстановив также качество жизни [2,5,6].

Развивающаяся у пациентов уремия способна вызывать различные изменения органа зрения.

Расстройства зрительной функции служат фактором, который вносит значимый вклад в снижение качества жизни пациентов с ХПН [2,7,8]. В связи с обратимостью ангиоретинопатии и оптической неропатии при ХПН имеет значение обеспечение устойчивости не пораженных нейронов сетчатки и предотвращение их гибели с целью максимального сохранения зрительной функции для пациента [9,10]. При этом дополнительную актуальность приобретает наблюдение за динамикой функциональных показателей органа зрения у пациентов с ХПН, которые находятся на гемодиализе или перенесли операцию по трансплантации почки с использованием соответствующих специальных офтальмологических методов исследования.

### Цель исследования

Оценка периметрических и электрофизиологических показателей глаз у пациентов до и после трансплантации почки при терминальной стадии ХПН.

## Материал и методы

Под наблюдением были 42 пациента (84 глаза) с терминальной стадией ХПН, которым в 2019-2021 гг. выполнена трансплантация почек в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре хирургии им. акад. В. Вахидова. Среди пациентов было 9 (64,3%) мужчин и 5 (35,7%) женщин в возрасте от 20 до 45 лет ( $27,4 \pm 6,7$  года). У всех пациентов развитие ХПН было обусловлено хроническим гломерулонефритом.

У всех пациентов проводили офтальмологическое обследование, которое включало определение остроты зрения, биомикроскопию и прямую офтальмоскопию, тонометрию, компьютерную периметрию и электроретинографию. Компьютерная периметрия выполнялась на автоматизированном периметре TOMEY AP-3000 с помощью программы 30-2 SITA standard, включающую исследование 76 точек центрального поля зрения в пределах  $30^\circ$  от точки фиксации. Исследование проводили в условиях фотопического освещения монокулярно с применением коррекции имеющейся аметропии. Электроретинографию (ЭРГ) проводили на приборе Neuro-ERG (Neurosoft). Исследования выполнялись до трансплантации, а также через 1, 6 и 12 месяцев после трансплантации.

Полученные результаты были обработаны статистически с использованием пакета стандартных офисных программ Microsoft Office Excel-2019 с

включением встроенных функций для статистической обработки.

## Результаты и обсуждение

Результаты комплексного обследования до трансплантации почек показали, что средний показатель максимально скорректированной остроты зрения у пациентов составил  $0,65 \pm 1,15$ . Офтальмоскопически выявлялись изменения глазного дна в виде ангиопатии (сужение артерий, расширение и извитость вен, артериовенозные перекресты), микроаневризмы, геморрагии, твердые экссудаты и мягкие ватообразные очаги. Случаи значительного снижения остроты зрения были обусловлены отеком диска зрительного нерва, кистозным макулярным отеком и экссудативной отслойкой нероэпителия.

В динамике спустя более 6 месяцев после трансплантации почек в половине случаев отмечалась полная резорбция интратетинальной жидкости и уменьшение толщины сетчатки. При этом средний показатель МКОЗ составил  $0,76 \pm 1,21$  ( $p < 0,05$ ).

На рисунках 1 и 2 представлена динамика показателей статической периметрии в виде MD и PSD. Графики показывают, что в обоих случаях после трансплантации почек отмечалась положительная динамика показателей. При исследовании показателя через 12 месяцев после операции были определены средние показатели, которые имели статистически достоверные различия с показателями до хирургического лечения.

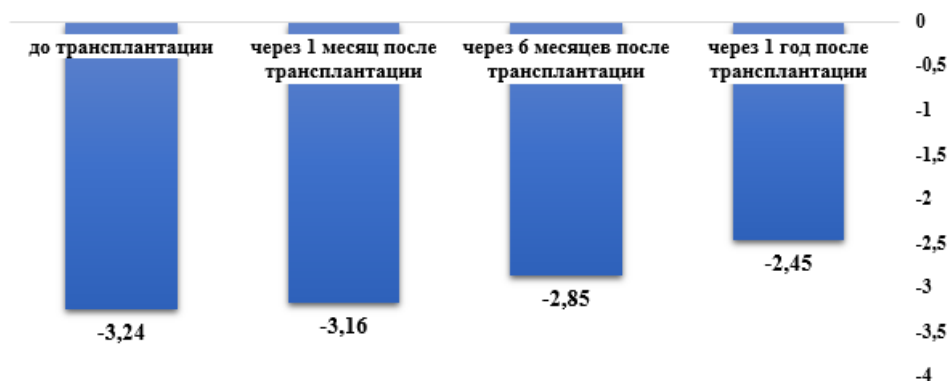


Рис. 1. Динамика показателя MD.

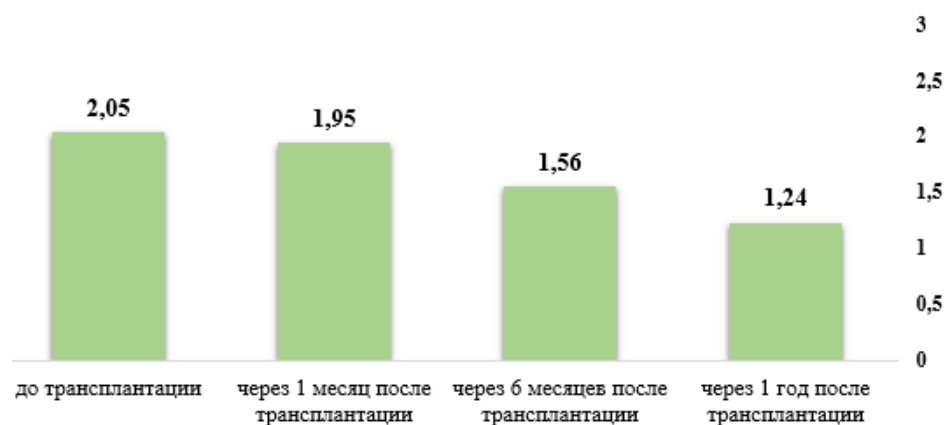


Рис. 2. Динамика показателя PSD.

По данным статической периметрии в части случаев (25%) отмечалось наличие абсолютной скотомы в одном из квадрантов поля зрения. После трансплантации почки на этих глазах наблюдалась положительная динамика в связи с резорбцией интратретинальной жидкости, рассасыванием мягких экссудатов и геморрагий. При этом увеличивалась зона ишемии в верхнем наружном квадранте, где находились ватообразные очаги серовато-белого цвета, рыхлые и проминирующие, представляющие собой инфаркт небольшого участка нервных волокон, вызванный окклюзией сосудов. В ряде случаев в связи с необратимым поражением нервных

волокон, даже после трансплантации почки в этом сегменте ишемические изменения полностью не восстанавливались с возможной тенденцией к прогрессированию.

По данным паттерн-электроретинографии (ПЭРГ) отмечалось резкое снижение амплитуды палочек и колбочек. При ПЭРГ снижение компонента N95 было обусловлено поражением зрительно-го нерва. На рис. 3 представлены показатели ПЭРГ. В динамике была выявлена тенденция к повышению показателя амплитуды ПЭРГ №95 и снижению ее латентности.

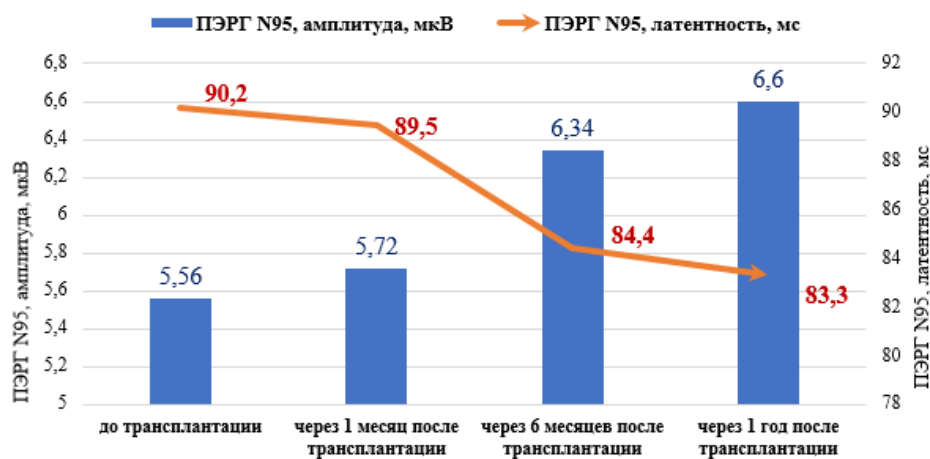


Рис. 3. Динамика электрофизиологических показателей.

Результаты исследования показали, что при незначительных изменениях на глазном дне процесс, как правило, обратим. Это проявлялось улучшением функциональных и электрофизиологических показателей глаз после трансплантации почки. Полученные результаты согласуются с результатами зарубежных авторов [1,5,8,10].

#### Выводы

1. После трансплантации почек у пациентов с терминальной стадией ХПН отмечается стабилизация основных периметрических и электрофизиологических показателей сетчатки и зрительного нерва, что свидетельствует о том, что хирургическое лечение способствует также сохранению и частичному восстановлению функциональных показателей органа зрения, повышая общий показатель качества жизни.

#### Литература

1. Мошетьева Л.К., Шмарина О.В., Сторожев Р.В. Состояние глаз у пациентов с терминальной стадией хронической почечной недостаточности в зависимости от метода заместительной почечной терапии // Казанский мед. журн. – 2012. – Т. 93, №2. – С. 238-241.
2. Фурсова А.Ж., Дербенева А.С., Васильева М.А. и др. Особенности развития, клинические проявления и диагностика изменений сетчатки при хронической болезни почек // Вестн. офтальмол. – 2021. – Т. 137, №1. – С. 107-114.
3. Chen H., Zhang X., Shen X. Ocular changes during hemodialysis in patients with end-stage renal disease // BMC Ophthalmol. – 2018. – Vol. 1, №1. – P. 208.
4. Deva R., Alias M.A., Colville D. et al. Vision-Threatening Retinal Abnormalities in Chronic Kidney Disease Stages 3 to 5 //

Clin. J. Amer. Soc. Nephrol. – 2011. – Vol. 6, №8. – P. 1866-1871.

5. Donald J., Gass M. Bullous Retinal Detachment and Multiple Retinal Pigment Epithelial Detachments in Patients Receiving Hemodialysis // Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. – 1992. – Vol. 230. – P. 454-458.

6. Edwards M.S., Wilson D.B., Craven T.E., Stafford J. Associations between Retinal Microvascular Abnormalities and Declining Renal Function in the Elderly Population: The Cardiovascular Health Study // Amer. J. Kidney Dis. – 2005. – Vol. 46. – P. 214-224.

7. Gao B., Zhu L., Pan Y. et al. Ocular Fundus Pathology and Chronic Kidney Disease in a Chinese Population. // BMC Nephrology. – 2011. – Vol. 12. – P. 62.

8. Grunwald J.E., Alexander J., Maguire M. et al. Prevalence of ocular fundus pathology in patients with chronic kidney disease // Clin. J. Amer. Soc. Nephrol. – 2010. – Vol. 5, №5. – P. 867-873.

9. Grunwald J.E., Alexander J., Ying G.S. et al. Retinopathy and chronic kidney disease in the Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) study // Arch. Ophthalmol. Chic. – 1960. – Vol. 130. – P. 1136-1144.

10. Wong C.W., Wong T.Y., Cheng C.Y., Sabanayagam C. Kidney and eye diseases: common risk factors, etiological mechanisms, and pathways // Kidney Int. – 2014. – Vol. 85. – P. 1290-1302.

#### ДИНАМИКА ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЛАЗ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧЕК

Юсупов А.Ф., Мавлянова У.Ф.

**Цель:** оценка периметрических и электрофизиологических показателей глаз у пациентов до и после трансплантации почки при терминальной стадии хро-

---

нической почечной недостаточности (ХПН). **Материал и методы:** в исследование включены 42 пациента (84 глаза) с терминальной стадией ХПН, которым была выполнена трансплантация почек. У всех пациентов проводились определение остроты зрения, биомикроскопия и прямая офтальмоскопия, тонометрия, компьютерная периметрия и электроретинография. **Результаты:** после трансплантации почек отмечалась положительная динамика показателей MD и PSD. Через 1 год после операции были определены средние показатели, которые имели статистически достоверные различия с показателями до хирургического лечения. При ПЭРГ

отмечалось снижение компонента N95, обусловленное поражением зрительного нерва. В динамике была выявлена тенденция к повышению показателя амплитуды ПЭРГ №95 и снижению ее латентности. **Выводы:** после трансплантации почек у пациентов с терминальной стадией ХПН отмечается стабилизация основных периметрических и электрофизиологических показателей сетчатки и зрительного нерва.

**Ключевые слова:** хроническая почечная недостаточность, трансплантация почек, изменения органа зрения, электрофизиологические показатели.





## УЛУЧШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАЧЕСТВА ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ

Янгиева Н.Р.

## KLINIK TEKSHIRUV SIFATINI OSHIRISH ORQALI YOSHGA BOG'LIQ MAKULA DEGENERATSİYASINI DAVOLASH NATIJALARINI YAXSHILASH

Yangieva N.R.

## IMPROVING THE RESULTS OF THE TREATMENT OF AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION BY IMPROVING THE QUALITY OF CLINICAL EXAMINATION

Yangieva N.R.

Ташкентский государственный стоматологический институт

**Maqsad:** bemorni tibbiy ko'rikdan o'tkazish uchun elektron dastur yaratish orqali yoshga bog'liq makula degeneratsiyasini (AMD) davolashni takomillashtirish. **Material va usullar:** "O'QM bilan og'rigan bemorni tibbiy ko'rikdan o'tkazish xaritasi" elektron dasturi ishlab chiqilgan bo'lib, undan 190 nafar erta AMD bilan og'rigan bemorlarda foydalanilgan. **Natijalar:** Dasturdan 5 yillik foydalanishni tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, erta bosqichdagi OIT bilan og'rigan bemorlarni yuqori sifatli dispanser kuzatuvini oraliq bosqichga o'tishni 3 baravarga, kechki bosqichga esa 3,6 baravar kamaytirdi. **Xulosa:** dastur kasallikning yanada og'ir bosqichlariga o'tishni kamaytirishga imkon beradi, davolash va diagnostika jarayoni va klinik tekshiruvning etariligi va o'z vaqtida ekspertizasini baholash imkonini beradi.

**Kalit so'zlar:** yoshga bog'liq makula nasli, davolash, klinik tekshirish.

**Objective:** To improve the treatment of age-related macular degeneration (AMD) by creating an electronic program for the medical examination of the patient. **Material and methods:** We have developed an electronic program "Map of medical examination of a patient with age-related macular degeneration" and implemented it in 190 patients with early AMD. **Results:** An analysis of the 5-year implementation of the program showed that high-quality dispensary monitoring of patients with early-stage AMD reduced the transition to the intermediate stage by 3 times and to the late stage by 3.6 times. **Conclusion:** The program allows to reduce the transition to more severe stages of the disease. It makes it possible to conduct an expert assessment of the adequacy and timeliness of the treatment and diagnostic process and clinical examination.

**Key words:** age-related macular degeneration, treatment, clinical examination.

Возрастная макулярная дегенерация (ВМД) – прогрессирующее заболевание центральной зоны сетчатки, которое представляет собой важную медико-социальную проблему [1,4]. Общая заболеваемость ВМД в Узбекистане на 2019 г. составила 24,45, первичная заболеваемость – 8,38 на 100 тыс. населения. Общая инвалидность вследствие ВМД в Узбекистане на 2019 г составила 3,44, а впервые выявленная – 0,61 на 100 тыс. населения [10]. Поскольку ВМД – хронически текущее заболевание, установление этого диагноза диктует необходимость адекватного, своевременного лечения и пожизненной качественной диспансеризации этой группы пациентов [3].

Несмотря на множество схем лечения, ВМД считают трудно поддающейся терапии офтальмологической патологией [2,5-8,11,12,14,15]. Учитывая, что диспансеризация является активным и результативным методом в борьбе со слепотой, необходимость диспансерного обслуживания пациентов с ВМД признается всеми ведущими офтальмологами [9,13,16]. Разработка современных электронных приложений по персонализированному и автоматизированному мониторингу состояния пациента – современный, идущий в ногу со временем и рядом правительственных указов, инструмент модернизации системы здравоохранения [9].

### Цель исследования

Совершенствование лечения ВМД путем создания электронной программы по диспансеризации пациента.

### Материал и методы

Нами разработана электронная программа «Карта диспансеризации пациента с возрастной макулярной дегенерацией», которая использовалась у пациентов с ВМД ранней стадии. В программе имеются разделы: паспортный; жалобы; данные анамнеза жизни и состояния пациента; факторы риска; имеющиеся у пациента, сопутствующие заболевания организма и органа зрения; диагноз (с фиксацией даты установления); методы исследования (общеофтальмологические, специальные, лабораторные); раздел, где отражаются данные по работе с пациентом (дата и объем беседы о здоровом образе жизни, факторах риска заболевания и профилактических мерах и т.д.). Имеются формы-закладки, в которые вводятся результаты обследования пациента врачами различных звеньев здравоохранения, которые дают возможность не дублировать имеющиеся данные в карте, однако учитываются и мониторируются ими.

### Результаты и обсуждение

Анализ пятилетнего использования программы показал, что качественное диспансерное наблюдение за 190 глазами пациентов с ВМД ранней стадии и преемственные действия между специалистами различных звеньев здравоохранения привели к тому, что только у 20% (38 глаз) с ранней стадией ВМД при правильной тактике лечения наблюдалось прогрессирование заболевания: у 15,3% (29 глаз) на-

блюдался переход в промежуточную стадию ВМД и у 4,7% (9 глаз) – в позднюю. В группе пациентов (190 глаз), отказавшихся от динамического лечения и наблюдения, переход в промежуточную стадию ВМД произошел у 46,3% (88 глаз), то есть в 3 раза больше. Переход в позднюю стадию в этой группе наблюдался у 16,8% (32 глаза), что также в 3,6 раза больше, чем в группе, в которой применялась электронная карта диспансеризации. В результате диагностическая специфичность (ДС) предложенной программы «Карта диспансеризации пациента с ВМД» составила 83,3%, диагностическая чувствительность (ДЧ) – 65,7%, а диагностическая эффективность (ДЭ) – 74,5%. Экономическая эффективность на каждого пациента составила 2 млн 500 сум при желательном клиническом исходе.

#### Выводы

1. Автоматизированная электронная программа «Карта диспансеризации пациента с ВМД» обобщает всю информацию о пациенте с ВМД. По карте четко видна динамика процесса ведения пациента, адекватность и своевременность лечебно-диагностического процесса и диспансеризации.

2. Программа позволяет более чем в 3 раза снизить переход в более тяжелые стадии заболевания, а также частоту инвалидности и слепоты.

#### Литература

1. Возрастная макулярная дегенерация: Клиническая рекомендация. Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов» [Электронный ресурс] - 2019. – Режим доступа: <http://cr.rosminzdrav.ru/#!/schema/91>.

2. Еричев В.П., Петров С.Ю., Волжанин А.В. Мета-анализ рандомизированных клинических исследований эффективности нейропротекторной терапии сухой формы ВМД с использованием комплекса водорастворимых полипептидных фракций // Офтальмология. – 2018. – Т. 15, №1. – С. 69-79.

3. Зыкова А.В., Юшкова И.С., Рзаев В.М. Эскина Э.Н. Возможности ранней диагностики и динамического наблюдения течения возрастной макулярной дегенерации // Вестн. офтальмол. – 2014. – №3. С. 60-66.

4. Исмаилова С.К., Балмуханова А.В. Современное состояние проблемы возрастной макулодистрофии (обзор литературы) // Вестн. КазНМИ. – 2018. – №4. – С. 286-290.

5. Каменских Т.Г., Колбенева И.О., Веселова Е.В., Батищева Ю.С. Практическое применение нутрицевтика при возрастной макулярной дегенерации // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2018. – №4. – С. 107-112.

6. Королёва И.А., Гветадзе А.А., Романова Т.Б. Фармакотерапия ВМД: обзор новых тенденций // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2019. – Т. 19, №2. – С. 105-109.

7. Мошетова Л.К., Абрамова О.И., Сабурова И.Н., Туркина К.И. Стволовые клетки в лечении возрастной макулярной дегенерации // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2019. – Т. 19, №3. – С. 144-148.

8. Ходжаев Н.С., Чупров А.Д., Ким С.М. Роль мелатонина в патогенезе возрастной макулярной дегенерации (обзор)

// Саратовский науч.-мед. журн. – 2019. – Т. 15, №2. – С. 559-563.

9. Янгиева Н.Р. Эффективность внедрения электронной программы диспансеризации пациентов с возрастной макулярной дегенерацией // Вестн. ТМА. – 2022. – №6. – С. 166-170.

10. Янгиева Н.Р. Ретроспективный анализ показателей заболеваемости и инвалидности вследствие возрастной макулярной дегенерации в Республике Узбекистан за 10-летний период // Офтальмология Восточная Европа. – 2023. – Т. 13, №1. – С. 46-52.

11. Янгиева Н.Р., Туйчибаева Д.М. Эффективность лютеин-зеаксантина содержащего витаминно-минерального комплекса в медикаментозной терапии возрастной макулярной дегенерации // Медицина и инновации. – 2021. – №3. – С. 20-28.

12. Янгиева Н.Р., Туйчибаева Д.М. Оценка эффективности вторичной профилактики пациентов с ранней стадией возрастной макулярной дегенерации // Современная технология в офтальмологии. – 2023. – №1 (47). – С. 347-354.

13. Al-Zamil W.M., Yassin S.A. Recent developments in age-related macular degeneration: a review // Clin. Interv. Aging. – 2017. – Vol. 12. – P. 1313-1330.

14. Chapman N.A. et al. Role of diet and food intake in age-related macular degeneration: a systematic review // Clin. Exp. Ophthalmol. – 2019. – Vol. 47, №1. – P. 106-127.

15. Garcia-Layana A., Cabrera-López F., Garcia-Arumí J. et al. Early and intermediate age-related macular degeneration: update and clinical review // Clin. Interv. Aging. – 2017. – Vol. 12. – P. 1579-1587.

16. Grassmann F. et al. Deep Learning Algorithm for Prediction of Age-Related Eye Disease Study Severity Scale for Age-Related Macular Degeneration from Color Fundus Photography // Ophthalmology. – 2018. – Vol. 125, №9. – P. 1410-1420.

### УЛУЧШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАЧЕСТВА ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ

Янгиева Н.Р.

**Цель:** совершенствование лечения возрастной макулярной дегенерации (ВМД) путем создания электронной программы по диспансеризации пациента.

**Материал и методы:** разработана электронная программа «Карта диспансеризации пациента с ВМД», которая использовалась у 190 пациентов с ВМД ранней стадии. **Результаты:** анализ 5-летнего использования программы показал, что качественное диспансерное наблюдение за пациентами с ВМД ранней стадии в 3 раза сократило переход в промежуточную и в 3,6 раза в позднюю стадию. **Выводы:** программа позволяет снизить переход в более тяжелые стадии заболевания, даёт возможность провести экспертную оценку адекватности и своевременности лечебно-диагностического процесса и диспансеризации.

**Ключевые слова:** возрастная макулярная дегенерация, лечение, диспансеризация.

**СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫМИ  
ОФТАЛЬМОПАТОЛОГИЯМИ В УЗБЕКИСТАНЕ ЗА ПОСЛЕДНЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ**

Джамалова Ш.А., Юсупов А.Ф., Каримова М.Х., Махмудов Н.Х.

**O'ZBEKISTONDA OXIRGI O'N YILLIKDA ENG KO'P TARQALGAN  
OFTALMOPATOLOGIYALARNING KASALLANISH TARKIBI**

Jamalova Sh.A., Yusupov A.F., Karimova M.X., Maxmudov N.X.

**THE STRUCTURE OF THE INCIDENCE OF THE MOST COMMON OPHTHALMOPATHOLOGY IN  
UZBEKISTAN OVER THE PAST DECADE**

Jamalova Sh.A., Yusupov A.F., Karimova M.Kh., Makhmudov N.Kh.

*Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза*

*In the presented work, the state of primary medical care is studied based on the results of a patient survey, and the results of an analysis of the organization of ophthalmological services in our republic are presented on the example of the most common eye pathologies with severe consequences for vision - age-related macular degeneration, glaucoma and injuries of the visual organ, recommendations for improving its condition are given.*

**Key words:** primary health care, ophthalmological service.

*Taqdim etilgan ishda bemorlarni tekshirish natijalari asosida birlamchi tibbiy yordam holati o'rganiladi va respublikamizda oftalmologik xizmatlarni tashkil etish tahlili natijalari ko'rish uchun og'ir oqibatlariga olib keladigan eng keng tarqalgan ko'z patologiyalari misolida keltirilgan - yoshga bog'liq makula degenerasiyasi, glaukoma va ko'rish organining shikastlanishi, uning holatini yaxshilash bo'yicha tavsiyalar berilgan.*

**Kalit so'zlar:** birlamchi tibbiy yordam, oftalmologik xizmat.

Узбекистан – это центральноазиатская республика, около половины населения которой проживает в сельской местности. В последнюю четверть века в нашей стране для реализации одного из конституционных прав человека на квалифицированное медицинское обслуживание были начаты и до сих пор проводятся ряд крупных реформ в сфере здравоохранения, охватывающих области предоставления, управления и финансирования медицинской помощи, с целью повышения эффективности и обеспечения населения равным доступом к медицинским услугам.

В период СССР население отдаленных регионов могло получить медицинскую помощь только в фельдшерско-акушерских пунктах. Для получения помощи квалифицированного врача пациентам было необходимо ехать в центральную районную поликлинику или больницу, которая могла находиться на значительном расстоянии от их места проживания.

В результате проведенных реформ:

- впервые сельское население в случае болезни получило возможность обращаться сразу к врачу, а не к фельдшеру;

- преобразовано образование в медицинских вузах – оно стало двухступенчатым (бакалавриатура и магистратура);

- на селе вместо ФАПов созданы сельские врачебные пункты (СВП) и сельские семейные поликлиники (ССП).

Что такое медицинская помощь в Узбекистане?

**Медицинская помощь** – это комплекс мероприятий по оценке состояния здоровья человека и ме-

дицинскому воздействию на него, включая профилактику, диагностику, лечение, реабилитацию и паллиативную медицинскую помощь, осуществляемых медицинским персоналом.

К видам медицинской помощи относятся: первичная медико-санитарная помощь, доврачебная медицинская помощь, скорая медицинская помощь, специализированная, в том числе высокотехнологичная медицинская помощь, медико-социальная помощь, паллиативная медицинская помощь.

Государственная система здравоохранения нашей страны делится на три уровня: общенациональный (республиканский) уровень, уровень вилоятов (областной) и местный уровень, состоящий из сельских туманов (районов) или городов, с относительно небольшой долей частного сектора.

В 2020 г. президент Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёев, выступая перед парламентом страны, отметил: «Чтобы поднять медицинское обслуживание на качественно новый уровень, **необходимо усилить первичное звено здравоохранения**, особенно в селах и махаллях».

Совершенно очевидно, что первичная медико-санитарная помощь – основа всей системы медицинской помощи. Именно состояние первичного звена здравоохранения во многом определяет показатели здоровья нации, уровень удовлетворенности населения состоянием здравоохранения и демонстрирует результаты функционирования отрасли в целом.

**Первичная медико-санитарная помощь** – вид медицинской помощи, оказываемый в амбулаторных условиях и включающий в себя мероприятия по

профилактике, диагностике, лечению заболеваний, наблюдению за течением беременности, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому информированию населения.

Первые шаги по улучшению состояния первичного звена здравоохранения были сделаны еще при первом президенте И.А. Каримове. Для того, чтобы каждый мог получить квалифицированную медицинскую помощь, были организованы сельские врачебные пункты, работу в которых выполнял врач общей практики, а также было проведено переоснащение этих медпунктов (согласно приказу №80 от 2009 г. в перечень включен прямой электрический офтальмоскоп) и был определен перечень глазных заболеваний, которые должны уметь диагностировать, лечить и наблюдать врач общей практики. Среди них и часто встречающиеся воспалительные заболевания, и аномалии рефракции, а также глаукома и диабетическая ангиопатия.

Нами был проведен опрос-анкетирование пациентов о качестве оказываемой им офтальмологической помощи врачами общей практики. Были опрошены 365 респондентов. Исследование показало, что 36% респондентов были удовлетворены оказанной им помощью, 26% посчитали, что для более детального обследования врачу не хватило квалификации, 13% полагают, что более высокое качество обслуживания можно было бы получить, если бы кабинет врача-офтальмолога был лучше оборудован. 25% опрошенных отметили, что причиной не-

достаточно высокого качества обслуживания является нехватка времени врача-офтальмолога.

Для улучшения оказываемой офтальмологической помощи 37% респондентов было предложено «улучшить качество сервиса», 26% – «повысить уровень диагностики» (недостаток практических навыков – пальпаторное измерение ВГД, офтальмоскопия), 29% – «повысить квалификацию врачей», 8% опрошенных считают, что необходимо «улучшить организацию работы».

За последние годы в офтальмологической службе произошли коренные изменения, направленные на улучшение её качества. По данным отчетов нашего Центра за 10-летний период был проведен анализ состояния общей работы офтальмологов по некоторым заболеваниям [3,8].

В таблице 1 представлена структура распространённости возрастной макулодистрофии (ВМД) по регионам нашей страны и ее столице Ташкенту. Во всех областях отмечается увеличение числа больных, что можно объяснить увеличением числа врачей (большей обеспеченностью кадрами), повышением их квалификации, а также улучшением материально-технического обеспечения. Однако как объяснить такую значительную разницу данных между регионами, например, Республикой Каракалпакстан и Хорезмской областью, и их отличием от данных по Ташкенту, они должны быть наиболее достоверными [6,7].

Таблица 1  
Структура распространённости ВМД по РУз за десятилетний период (на 100 тыс.)

Года	Республика Каракалпакстан	Хорезмская область	Навийская область	Бухарская область	Сурхандарьинская область	Кашкадарьинская области	Джизакская область	Самаркандская область	Сырдарьинская область	Ташкентская область	Наманганская область	Андижанская область	Ферганская область	Город Ташкент	Среднее значение за год
2010	30,9	1,8	10,5	8,4	11,3	9,4	9,9	37,8	11,3	11,2	5,4	14,6	14,3	12,1	13,5
2011	32,6	1,9	11,9	8,5	11,5	10,5	10,4	37,9	12,4	11,8	5,5	15,4	15,3	13,2	14,2
2012	33,6	1,9	14,1	9,7	11,5	11,2	10,7	39,2	12,9	12,1	5,9	16,2	17,3	15,2	15,1
2013	34,7	2,2	14,4	10,8	12,2	12,4	10,8	40,5	13,3	12,9	6,7	16,9	17,6	17,3	15,9
2014	34,8	2,5	14,4	11,1	12,5	13,2	10,9	41,2	14,1	13,6	6,9	17,3	17,8	18,1	16,3
2015	37,1	2,9	14,9	11,4	12,6	14,4	10,9	43,7	14,5	14,1	7,1	17,4	19,3	18,6	17,1
2016	41,6	3,3	15,4	16,1	12,9	15,8	11,1	45,8	14,6	16,9	7,2	18,4	21,0	19,2	18,5
2017	47,9	3,7	15,4	17,0	13,2	17,8	11,6	47,5	14,8	18,3	7,5	18,7	21,1	20,2	19,6
2018	58,4	4,6	15,7	17,4	13,4	18,4	12,3	47,8	14,9	21,3	8,4	19,4	22,8	23,3	21,3
2019	67,4	6,2	17,8	18,1	13,8	19,7	14,1	50,9	25,2	27,1	9,1	19,6	24,1	29,1	24,5

Похожая неоднозначная и требующая более детального рассмотрения ситуация и с показателями по глаукоме (табл. 2), самая высокая распространённость которой зарегистрирована в Сурхандарьинской области, а самая низкая – в Наманганской, при этом показатели сильно отличаются средних по республике. Вызывает вопросы тот факт, что в Наманганской частота заболеваемости глаукомой уменьшается, несмотря на увеличение средней продолжительности жизни [4,5].

Еще один пример – это травматизм органа зрения [1,2]. Если взять за основу данные по Ташкенту, то самые высокие показатели отмечаются в Ферганской об-

ласти, где они превышают средние по республике в 30-40 раз, а самые низкие – в Кашкадарьинской области. Хотя и этот факт, что количество травм органа зрения за 10 лет увеличилась в 20 раз, не находит объяснения. За изучаемый период не происходило никаких природных и социальных катаклизмов, которые бы объясняли причину столь резкого роста травматизма (табл. 3). Все это может наводить на мысль о погрешностях в данных, представленных учреждениями разных регионов, а также свидетельствует о недостаточно слаженной работе специалистов различных направлений.

Таблица 2

Структура распространенности глаукомы по РУз за десятилетний период (на 100 тыс.)

Года	Республика Каракалпакстан	Хорезмская область	Навоийская область	Бухарская область	Сурхандарьинская область	Кашкадарьинская области	Джизакская область	Самаркандская область	Сырдарьинская область	Ташкентская область	Наманганская область	Анжиянская область	Ферганская область	Город Ташкент	Среднее значение за год
2010	222,6	30,3	195,4	126,8	228,5	92,5	144,6	191,3	202,0	109,8	66,0	57,9	244,4	175,6	147,4
2011	215,4	39,3	175,2	123,0	389,1	98,3	146,4	178,2	222,0	108,1	49,5	55,2	233,8	164,0	154,1
2012	221,9	44,4	197,6	97,0	372,0	71,4	146,9	179,4	226,0	109,9	43,4	54,7	235,4	174,0	150,8
2013	207,2	54,3	204,9	104,3	365,1	71,0	150,6	173,2	223,5	108,5	35,9	56,2	238,5	183,4	149,2
2014	201,5	63,5	196,2	142,6	358,4	64,6	150,1	184,0	223,5	114,0	40,0	54,0	222,7	221,0	154,6
2015	198,5	78,5	151,1	99,6	348,0	68,7	141,9	196,4	256,5	122,6	52,4	57,1	228,8	229,7	155,6
2016	239,4	74,3	154,6	118,1	345,2	113,5	142,3	210,2	290,3	131,9	42,2	53,0	261,8	290,8	170,1
2017	194,2	52,3	146,8	122,2	338,2	55,5	143,2	205,2	244,4	136,9	42,3	54,1	262,1	342,6	167,0
2018	204,8	70,9	138,7	179,3	275,0	126,1	152,3	208,5	269,1	132,2	42,8	53,0	248,1	344,5	174,0
2019	272,3	62,7	252,7	168,6	337,4	116,2	158,8	222,1	243,8	136,8	38,9	62,4	236,3	400,0	189,2

### Выводы

1. Недостаточный уровень эффективности визитов пациентов в первичном звене приводит к увеличению их потока к врачам районных, областных и республиканских центров.

2. Активное вовлечение ВОП в оказание начальной офтальмологической помощи и повышение её качества будут способствовать уменьшению нагрузки на узких врачей-специалистов.

Улучшение механизмов взаимодействия врачей-специалистов на различных уровнях здравоохранения.

### Литература

1. Агзамова С.С. Офтальмологическая диагностика и лечение скулоорбитальных повреждений при черепно-мозговых травмах // Вестн. врача. – 2020. – №2 (99). – С. 8-15.

2. Агзамова С.С. Диагностика и лечение офтальмологических осложнений при скулоорбитальных травмах // Медицина и инновации. – 2021. – №3. – С. 27-39.

3. Искандарова Ш.Т., Джамалова Ш.А. Комплексное изучение инвалидности вследствие офтальмологических

осложнений сахарного диабета в г. Ташкенте // Инфекция, иммунитет и фармакология. – 2016. – №5. – С. 69-71.

4. Туйчибаева Д.М., Ризаев Ж.А. Показатели заболеваемости глаукомой среди взрослого населения Республики Узбекистан // Стоматология. – 2021. – №1 (82). – С. 102-107.

5. Туйчибаева Д.М., Ризаев Ж.А., Малиновская И.И. Динамика первичной и общей заболеваемости глаукомой среди взрослого населения Узбекистана // Ophthalmology. Eastern Europe. – 2021. – Vol. 11, №1. – P.27-38.

6. Янгиева Н.Р. Ретроспективный анализ показателей заболеваемости и инвалидности вследствие возрастной макулярной дегенерации в Республике Узбекистан за 10-летний период // Офтальмология Восточная Европа. – 2023. – Т. 13, №1. – С. 46-52.

7. Янгиева Н.Р., Туйчибаева Д.М. Оценка эффективности вторичной профилактики пациентов с ранней стадией возрастной макулярной дегенерации // Современ. технологии в офтальмол. – 2023. – №1 (47). – С. 347-354.

Djmalova Sh.A., Iskandarova Sh.T., Nabiev A.M. Ophthalmological complications from diabetes mellitus: the organization of medical care and peculiarities of disability formation in Tashkent // Amer. J. Med. Med. Sci. – USA, 2016. – Vol. 6, №6. – P. 176-181.

Таблица 3

Структура распространённости травм органа зрения по РУз за десятилетний период (на 100 тыс.)

								Сирдарьинская область	Сурхондарьинская область	Қашқадарьинская область	Ферганская область	Харезмская область	Ташкентская область	город Ташкент	В среднем по Республике:
2010	11,8	19,7	79,3	72,7	102,3	19,7	13,2	126,3	62,7	1,1	314,2	Годы	Республика Кавказ	Андижанская область	Бухарская область
2011	13,9	8,8	76,8	76,3	116,1	21,1	13,5	140,1	60,7	7,9	314,7	47,8	11,1	12,1	64,1
2012	11,2	27,2	92,7	77,2	121,9	23,8	15,5	126,9	67,6	6,8	326,4	81,1	12,	13,2	70,6
2013	11,7	25,9	81,8	77,1	137,9	14,2	18,2	130,8	48,2	4,9	264,8	107	11,5	12,5	62,9
2014	9,7	25,5	107	80,4	115,6	15,1	20,4	132,6	47,7	14,9	272,9	88,3	8,3	9,1	64,2
2015	8,1	29,8	112	82,5	136,7	16,6	21,2	132,3	86,9	52,5	343,5	96,8	11,3	12,4	81,2
2016	8,4	22,7	81,2	82,1	151,6	16,1	22,2	131,2	109	189	494,3	112	9,6	10,6	111,2
2017	8,8	27,3	106	78,6	136,5	16,4	22,2	123,9	87,3	185	444,1	102	10,7	11,8	104,5
2018	8,6	30,9	89,6	74,7	115,9	16,7	22,6	121,8	95,9	219	414,2	117	9,9	10,9	104,9
2019	8,9	43,2	96,3	75,3	140,7	18,6	24,1	117,8	106	252	462,4	110	7,4	7,9	113,6

### СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫМИ ОФТАЛЬМОПАТОЛОГИЯМИ В УЗБЕКИСТАНЕ ЗА ПОСЛЕДНЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ

Джамалова Ш.А., Юсупов А.Ф.,  
Каримова М.Х., Махмудов Н.Х.

Проанализировано состояние первичной медицинской помощи по результатам опроса-анкетирования пациентов, а также результаты изучения

организации офтальмологической службы в нашей республике на примере наиболее распространённых, имеющих тяжёлые последствия для зрения патологий глаза – возрастной макулодистрофии, глаукомы и травм органа зрения; даны рекомендации по улучшению состояния медицинской помощи.

**Ключевые слова:** первичное звено здравоохранения, офтальмологическая служба.



## ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА МЕДИКАМЕНТОЗНУЮ ТЕРАПИЮ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Каримова М.Х., Абулкасимова Х.Х.

## O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA BIRLAMCHI OCHIQ BURCHAKLI GLAUKOMADA DORI TERAPIYASI XARAJATLARINING FARMAKOIQTISODIY TAHLILI.

Karimova M.X., Abulqosimova X.X.

## PHARMACOECONOMIC ANALYSIS OF THE COSTS OF DRUG THERAPY FOR PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Karimova M.Kh., Abulkasimova Kh.Kh.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

**Maqsad:** O'zbekiston Respublikasida birlamchi ochiq burchakli glaukomada dori terapiyasi xarajatlarini farmakoiqtisodiy tahlil qilish. **Material va usullar:** ochiq burchakli glaukoma uchun dori terapiyasi tahlili o'tkazildi, unda bitta bemorni davolashning o'rtacha iqtisodiy xarajatlarini baholash uchun turli xil davolash rejimlarini farmakoiqtisodiy o'rganish kiritilgan. **Natijalar:** Fa2 prostaglandinlari guruhidagi dorilar «xarajat-gipotenziv ta'sir» nisbati bo'yicha eng foydali bo'lib chiqdi. Narx-gipotenziv ta'sir nisbati bo'yicha eng kam qulay bo'lganlar selektiv b1-adrenergik blokerlar va selektiv a2-adrenergik agonistlar guruhidagi dorilar edi. Karbonat anhidraz inhibitori va b1,2-adrenergik blokerni o'z ichiga olgan fiksatsiyalangan kombinatsiyani qo'llashda bir ko'z uchun 1 yil davomida dori terapiyasi uchun preparatning o'rtacha narxi o'rtacha 20% yuqori edi. **Xulosa:** farmakoiqtisodiy tahlil shuni ko'rsatdiki, 1 yil davomida dori terapiyasi uchun preparatning o'rtacha narxi statsionar kombinatsiyalar uchun monoterapiya narxidan o'rtacha 42% ga yuqori.

**Kalit so'zlar:** birlamchi ochiq burchakli glaukoma; dori-darmonlarni davolash; farmakoiqtisodiy tahlil.

**Objective:** Pharmacoeconomic analysis of the costs of drug therapy for primary open-angle glaucoma in the Republic of Uzbekistan. **Material and methods:** An analysis of drug therapy for open-angle glaucoma was carried out, which included a pharmacoeconomic study of various treatment regimens, to assess the average economic costs of managing one patient. **Results:** The drugs from the group of Fa2 prostaglandins turned out to be the most beneficial in terms of the "cost-hypotensive effect" ratio. The least favorable in terms of the cost-hypotensive effect ratio were drugs from the groups of selective  $\beta_1$ -adrenergic blockers and selective  $\alpha_2$ -adrenergic agonists. The cost of the average cost of a drug for drug therapy during the 1st year for one eye when using a fixed combination containing a carbonic anhydrase inhibitor and a  $\beta_1,2$ -adrenergic blocker was on average 20% higher. **Conclusions:** Pharmacoeconomic analysis showed that the average cost of a drug for drug therapy during the 1st year for the 1 eye for fixed combinations is on average 42% higher than the cost for monotherapy.

**Key words:** primary open-angle glaucoma; drug treatment; pharmacoeconomic analysis.

После 40 лет в структуре заболеваемости глаукомой начинает преобладать первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ). Контингент больных ПОУГ включает значительную долю людей, занимающихся активной трудовой деятельностью. Постоянный рост заболеваемости в этой группе населения, хроническое, прогрессирующее течение с неуклонным ухудшением зрительных функций, которое ведет к инвалидизации и сопровождается финансовыми затратами как самого пациента, так и государства в целом, придает этой проблеме огромное социальное значение [7,8].

В настоящее время в мире проводится работа [3-6,9] по фармакоэкономическому анализу различных методов лечения при глаукоме. Это обусловлено тем, что непрерывно растет количество лекарственных препаратов для местной гипотензивной терапии, разрабатываются новые модификации хирургических и лазерных антиглаукоматозных операций, что, в свою очередь, требует не только оценки их медицинской эффективности, но и расчета экономической эффективности.

За последние несколько лет расчет клинико-экономических показателей претерпел коренные изменения. В первую очередь, это связано с тем, что популярный ранее анализ «стоимости болезни» теперь не расценивается как основной, поскольку не предполагает сравнительной оценки соотношения затрат и результата [1,2,4].

В связи с этим изучение экономических аспектов терапии глаукомы представляет большой интерес.

### Цель исследования

Фармакоэкономический анализ затрат на медикаментозную терапию первичной открытоугольной глаукомы в условиях Республики Узбекистан.

### Материал и методы

Проведен анализ медикаментозной терапии ПОУГ, который включал фармакоэкономическое исследование различных схем терапии.

### Материал и методы

Метод фармакоэкономического анализа. Параметры затрат и использования ресурсов, представленные в нашем анализе, были получены в результате анализа преискурантов услуг крупных государственных и ЛПУ,

в которых имеются отделения офтальмологического профиля. Суть фармакоэкономического анализа состояла в том, чтобы оценить средние экономические затраты для ведения пациента с ПОУГ.

Для оценки фармакоэкономических показателей гипотензивных средств для местной терапии использовалась следующая формула [2]:

$$\text{Стоимость медикаментозной терапии в течение 1 года для 1 глаза} = \frac{\text{Минимальная аптечная стоимость препарата (UZS)} * 365 \text{ дней}}{\text{Срок, на который хватает 1 флакон препарата (дни) для терапии 1 глаза, дни}}$$

Чтобы рассчитать ежемесячные затраты на вмешательство, сначала мы получили годовые затраты на ПОУГ, умножив среднюю стоимость единицы на ожидаемое использование ресурсов. Каждая стадия заболевания включает необходимые диагностические расходы и взвешенную стоимость лекарств. Средние цены на гипотензивные глазные капли были получены из реестра референтных цен Агентства по развитию фармацевтической отрасли по состоянию на январь 2023 г.

Для расчета средних затрат пациента были использованы общепринятые стандарты ведения пациентов с ПОУГ. Проведен расчет минимальной стоимости обследования пациента амбулаторного звена в течение года, включающей стандарты, стоимость обследования и лечения и периодичность процедур. Использована инструкция по расчету стоимости медицинских услуг.

#### Результаты и обсуждение

В таблице представлены фармакологические группы для лечения глаукомы согласно последним утвержденным международным стандартам по медикаментозной терапии ПОУГ. Для снижения повышенного офтальмотонуса до индивидуального внутриглазного давления (ВГД) у больных ПОУГ предпочтение следует отдавать препаратам, которые эффективно снижают ВГД за счет улучшения оттока водянистой влаги.

Анализ фармакоэкономических показателей местных гипотензивных препаратов проводился на основании цен на лекарственные средства, которые представлены в специальном списке референтных цен, предоставленном Агентством по развитию фармацевтической отрасли по состоянию на январь 2023 г. За основу были взяты минимальные розничные цены на препарат, содержащий соответствующее действующее вещество или их комбинацию. При расчете стоимости медикаментозной терапии на 1 год брались показатели для одного глаза.

Таблица

Основные характеристики фармакологических групп для терапии ПОУГ [8]

Фармакологическая группа	Время действия, ч	Гипотензивный эффект, %	Период вымывания	Режим дозирования, р./сут
Аналоги простагландинов	24	30-35	4-6 нед.	1
M-холиномиметики	6-8	20	1-3 сут	3-4
β-адреноблокаторы	10-12	20-25	2-5 нед.	2
α, β-адреноблокаторы	10-12	20-25	2-5 нед.	2-3
α2-адреномиметики	8-12	20-25	1-3 нед.	3
Ингибиторы карбоангидразы	6-12	15-20	5-7 сут	2-3

На рисунке 1 представлены результаты сравнительного анализа стоимости медикаментозной монотерапии в течение 1-го года для одного глаза (UZS) с показателем гипотензивного эффекта. Из графика видно, что наиболее оптимальное соотношение стоимости препарата и его гипотензивного эффекта было выявлено у препаратов группы простагландинов Fa2, у которых, согласно стандарту медикаментозной терапии ПОУГ, наиболее высокий показатель снижения ВГД (30-35%) при средних затратах на препарат для медикаментозной терапии в течение 1-го года для одного глаза.

Наиболее высокая стоимость для годовой терапии была рассчитана у препаратов из групп селективных β1-адреноблокаторов (бетаксолол) и селективных α2-адреномиметиков (бримонидин). При этом их гипотензивный эффект составляет 20-25%. Аналогичным гипотензивным эффектом располагают и препараты из группы ингибиторов карбоангидразы (дорзоламид), однако их стоимость в среднем на 25% ниже. Почти на 50% оказалось ниже стоимость препаратов из группы β1,2-адреноблокаторов (тимолол) при схожем уровне гипотензивного эффекта (20-25%).



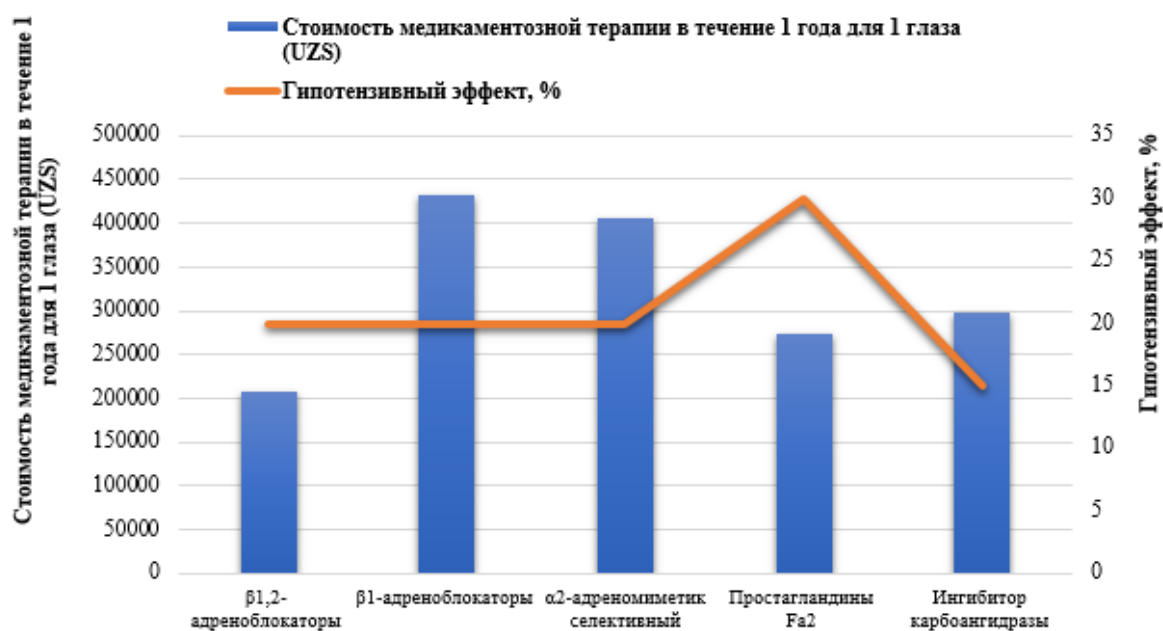


Рис. 1. Стоимость медикаментозной монотерапии в течение 1-го года для одного глаза (UZS) с показателем гипотензивного эффекта.

Таким образом, анализ фармакоэкономических показателей основных групп препаратов, используемых для монотерапии в качестве средств первого выбора при ПОУГ, показал, что наиболее выгодными по соотношению «стоимость-гипотензивный эффект» оказались препараты из группы простагландинов Fa2. При этом обращает на себя внимание тот факт, что наименее выгодными по соотношению «стоимость-гипотензивный эффект» были препараты из групп селективных β1-адреноблока-

торов и селективных α2-адреномиметиков, что, вероятно, связано с тем, что представители данных групп появились на рынке относительно раньше прочих гипотензивных препаратов, в связи с чем их поставляют преимущественно зарубежные фармацевтические компании, тогда как гипотензивные препараты, содержащие препараты из групп простагландинов Fa2, ингибиторов карбоангидразы и β1,2-адреноблокаторов начали производить отечественные компании.

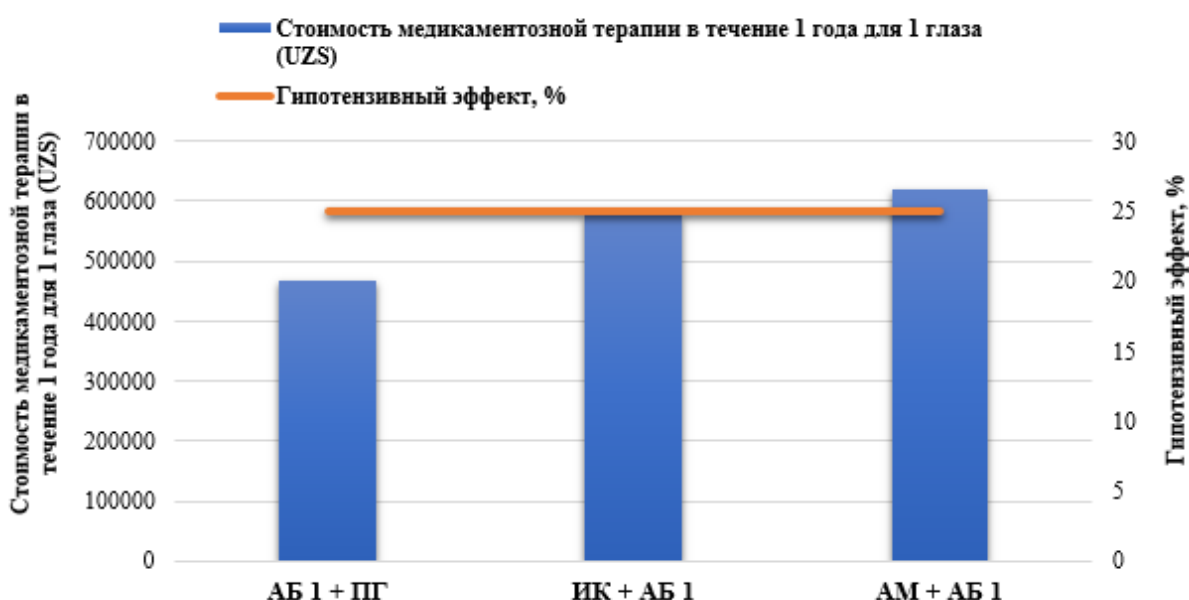


Рис. 2. Стоимость медикаментозной терапии фиксированными комбинациями в течение 1-го года для одного глаза (UZS) с показателем гипотензивного эффекта.

На рисунке 2 представлены результаты сравнительного анализа стоимости медикаментозной терапии фиксированными комбинациями в течение 1-го года для одного глаза (UZS) и показателем ги-

потензивного эффекта. Из рисунка видно, что наиболее оптимальное соотношение стоимости препарата и его гипотензивного эффекта было выявлено у фиксированной комбинации, содержащих проста-

гландины и  $\beta$ 1,2-адреноблокаторы, у которых при одинаково высоком показателе снижения ВГД (25-30%) наиболее низкая стоимость средних затрат на препарат для медикаментозно терапии в течение 1-го года для одного глаза.

Стоимость средних затрат на препарат для медикаментозной терапии с течение 1-го года для одного глаза при использовании фиксированной комбинации, содержащей ингибитор карбоангидразы и  $\beta$ 1,2-адреноблокатор, в среднем оказалась на 20% выше. Наиболее высокая стоимость оказалась у препаратов, содержащих фиксированные комбинации селективных  $\alpha$ 2-адреномиметиков и селективных  $\beta$ 1-адреноблокаторов.

В целом фармакоэкономический анализ показал, что стоимость средних затрат на препарат для медикаментозной терапии в течение 1-го года для одного глаза для фиксированных комбинаций в среднем выше стоимости для монотерапии на 42%.

#### Выводы

1. Предварительные данные, полученные при фармакоэкономическом анализе затрат на медикаментозное лечение больных первичной открытоугольной глаукомой, свидетельствуют о важности проблемы.

2. Правильное понимание затратных механизмов, применение экономического подхода позволит оптимизировать прямые затраты на лечение больных с несомненной выгодой при организации всего лечебно-диагностического процесса.

#### Литература

1. Авксентьева М.В., Воробьев П.А., Герасимов В.Б. и др. Экономическая оценка эффективности лекарственной терапии (фармакоэкономический анализ). – М., 2000. – 80 с.
2. Геллер Л.Н., Худоногов А.А., Федорова Н.В., Машукова О.В. Фармакоэкономическая оценка применения фотила и фотила форте для лечения глаукомы // Клини. офтальмол. – 2005. – №2. – С. 60-62.
3. Егоров Е.А., Ставицкая Т.В., Куроедов А.В., Хлобыстов А.А. Фармакоэкономические аспекты выбора стратегии лечения первичной открытоугольной глаукомы // Клини. офтальмол. – 2001. – №4. – С. 114-116.
4. Куроедов А.В. Фармакоэкономические подходы к оптимизации лечебно-диагностических мероприятий при первичной открытоугольной глаукоме // Клини. офтальмол. – 2001. – №4. – С. 166-168.
5. Куроедов А.В. Фармакоэкономика первичной открытоугольной глаукомы – новые аспекты // Актуальные вопросы офтальмологии: Сб. тез. – Тюмень, 2002. – С. 101.

6. Куроедов А.В. Критерии экономики здоровья в лечении глаукомы // Окулист. – 2003. – №7-8. – С. 6-8.

7. Flaxman S.R., Bourne R.R.A., Resnikoff S. et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990-2020: a systematic review and meta-analysis // Lancet Glob. Health. – 2017. – Vol. 5, №12. – P. 1221-1234.

8. Frech S., Kreft D., Guthoff R.F., Doblhammer G. Pharmacoepidemiological assessment of adherence and influencing co-factors among primary open-angle glaucoma patients – An observational cohort study // Plos ONE. – 2018. – Vol. 13, №1.

9. Kymes S.M., Plotzke M.R., Li J.Z. et al. The increased cost of medical services for people diagnosed with primary open-angle glaucoma: a decision analytic approach // Amer. J. Ophthalmol. – 2010. – Vol. 150, №1. – P. 74-81.

### ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА МЕДИКАМЕНТОЗНУЮ ТЕРАПИЮ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Каримова М.Х., Абулкасимова Х.Х.

*Цель:* фармакоэкономический анализ затрат на медикаментозную терапию первичной открытоугольной глаукомы в условиях Республики Узбекистан.

*Материал и методы:* проведен анализ медикаментозной терапии открытоугольной глаукомы, который включал фармакоэкономическое исследование различных схем терапии, для оценки средних экономических затрат на ведение одного пациента. **Результаты:** наиболее выгодными по соотношению «стоимость-гипотензивный эффект» оказались препараты из группы простагландинов Fa2. Наименее выгодными по соотношению «стоимость-гипотензивный эффект» оказались препараты из групп селективных  $\beta$ 1-адреноблокаторов и селективных  $\alpha$ 2-адреномиметиков. Стоимость средних затрат на препарат для медикаментозной терапии в течение 1-го года для одного глаза при использовании фиксированной комбинации, содержащей ингибитор карбоангидразы и  $\beta$ 1,2-адреноблокатор, в среднем оказалась на 20% выше. **Выводы:** фармакоэкономический анализ показал, что средние затраты на препарат для медикаментозной терапии в течение 1-го года для одного глаза для фиксированных комбинаций в среднем выше стоимости для монотерапии на 42%.

**Ключевые слова:** первичная открытоугольная глаукома; медикаментозное лечение; фармакоэкономический анализ.



## ПОЭТАПНЫЙ ПОДХОД К ОСВОЕНИЮ ХИРУРГИИ ХРУСТАЛИКА ПРИ ПОМОЩИ WETLAB ЗАНЯТИЙ НА КАДАВЕРНЫХ СВИНЫХ ГЛАЗАХ

Чупров А.Д., Воронина А.Е.

## CHO'CHQANING KADAVRA KO'ZLARI BO'YICHA WETLAB TRENINGI BILAN LINZALAR JARROHLIGINI O'ZLASHTIRISH UCHUN BOSQICHMA-BOSQICH YONDASHUV

Chuprov A.D., Voronina A.E.

## A STEP-BY-STEP APPROACH TO MASTERING LENS SURGERY WITH WETLAB TRAINING ON CADAVERIC PORCINE EYES

Chuprov A.D., Voronina A.E.

Оренбургский филиал ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ

**Maqsad:** kadavra ko'zlarida linzalar jarrohlugini bosqichma-bosqich o'zlashtirish samaradorligini baholash. **Material va usullar:** nadqiqotda 16 kishi ishtirok etdi, ular o'quv rejasiga muvofiq 2 guruhga bo'lingan: 1-guruh (8 kishi) - trening tuzilmagan, ikkinchi guruhda (8 kishi) - sinflar bosqichlarga ko'ra tuzilgan. Operatsiyaning birinchi kunida behushlikni, shuningdek shox pardani kesishni o'zlashtirishga, shu jumladan manipulyatsiya nazariyasini tahlil qilishga va asboblarning turli xil variantlariga e'tibor qaratildi, faqat ushbu bosqichni o'zlashtirgandan keyingina operatsiyaga o'tishga ruxsat berildi. oldingi kameraga bo'yoqni kiritish va kapsuloreksisni amalga oshirish, shuningdek, ushbu bosqichning nazariy tahlilidan so'ng. **Natijalar:** treningning 3-kuniga kelib, 1-guruh talabalari katarakt jarrohligining barcha bosqichlarini yakunladilar, ammo ular shox parda tunnelini kesish va kapsuloreksis sifati bilan bog'liq ba'zi qiyinchiliklarga duch kelishdi, bu esa IOL implantatsiyasini murakkablashtirdi va linzalar kapsulasining yorilishiga olib keldi. Ob'ektiv jarrohligi texnikasini bosqichma-bosqich o'zlashtirgan kursantlar (2-guruh) mashg'ulotning 3-kunigacha butun operatsiyani bajarishdi, shu bilan birga jarrohlik muolajalarini bajarishda qiyinchiliklarga duch kelmadilar va operatsiya davomida deyarli hech qanday asoratga duch kelmadilar. **Xulosa:** kadavra cho'chqa ko'zlarida katarakt jarrohligi texnikasini o'zlashtirishda bosqichma-bosqich yondashuv oftalmologlarni tayyorlashda tuzilmasiz yondashuvdan ko'ra samaraliroqdir.

**Kalit so'zlar:** Wetlab, katarakta, oftalmik jarrohlik treningi.

**Objective:** To evaluate the effectiveness of the stage-by-stage mastering of lens surgery in cadaveric eyes. **Material and methods:** The study involved 16 people who, in accordance with the training plan, were divided into 2 groups: group 1 (8 people) - training was not structured, in the second group (8 people) - classes were structured according to the stages of the operation, that is on the first day, emphasis was placed on mastering anesthesia, as well as corneal incisions, including analysis of the theory of manipulation and various options for instruments, only having progress on this stage, it was allowed to proceed to the introduction of paint into the anterior chamber and performing capsulorhexis, also after a theoretical analysis of this stage. **Results:** By the 3rd day of training, trainees from the 1st group completed all stages of cataract surgery, however, they had some difficulties with the quality of the corneal tunnel incision and capsulorhexis, which complicated IOL implantation and led to rupture of the lens capsule. Trainees who underwent a phased mastery of the technique of lens surgery (group 2) performed the entire operation by the 3rd day of training, while not encountering difficulties in performing surgical procedures and had virtually no complications during surgery. **Conclusion:** A stepwise approach in mastering the technique of cataract surgery in cadaveric porcine eyes is more effective than an unstructured approach in ophthalmologists training.

**Key words:** Wetlab, cataract, ophthalmic surgery training.

Во всем мире нехватка квалифицированных кадровых ресурсов для оказания офтальмологической помощи является серьезной проблемой. Признавая это, Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Международное агентство по профилактике слепоты определили развитие кадровых ресурсов в качестве одного из основных направлений глобальной инициативы «Видение 2020: право на зрение». В глобальном плане действий ВОЗ также подчеркивается потребность в обученных кадрах для обеспечения комплексных офтальмологических услуг [3].

Проблемы, связанные с оказанием офтальмологической помощи, включают некачественно подготовленные кадры, несоответствующее сочетание потребности в их квалификации, несправедливое

распределение квалифицированных работников и низкую производительность в обучении врачей [2,4,7,8].

В современную эру ограниченности времени, необходимости освоения большого количества навыков возникает вопрос: где будущим микрохирургам получить всестороннее практическое обучение, не причинив при этом вред пациенту? [1].

Ряд авторов выделяют полезное качество симуляционного обучения – стимул к теоретическому обучению. Объясняется это тем, что после работы на тренажере курсанты получают эмоциональную реакцию, которая заставляет самосовершенствоваться [1,5,6]. Результаты симуляционного обучения в настоящее время оцениваются либо

преподавателем (экзаменатором), либо путём набора определённых баллов за выполнение манипуляций. «Золотым стандартом» считается оценка экспертом, однако применяются и международные системы оценки: OSCEs и OSATS, а также самооценка в форме вопросника до и после обучения. Разнятся мнения исследователей и по поводу длительности симуляционного обучения. Принцип: «чем больше времени, затраченного на симуляционное обучение, тем более опытный микрохирург», здесь не работает [1,6].

#### **Цель исследования**

Оценка эффективности поэтапного освоения хирургии хрусталика на кадаверных глазах.

#### **Материал и методы**

В настоящем исследовании приняли участие 16 человек. Все участники, катаракты приступая к обучению на цикле, не имели навыка хирургии, при этом 4 человека имели навык хирургии глаукомы и были распределены равномерно в группы. Все проходили 5-дневное обучение, по плану обучения участники были разделены на 2 группы: 1-я группа (8 человек) – обучение было не структурировано, в процессе обучения в 1-й день было лекционное занятие, которое включало информацию о хирургии хрусталика (катаракты) в целом, без разделения на блоки, однако акценты на наиболее важные моменты были сделаны, далее выполнялся мастер-класс от опытного хирурга, и курсантам предоставлялась возможность оперировать катаракту на кадаверных глазах от начала до конца.

Во 2-й группе (8 человек) занятия были структурированы по этапам операции, то есть в первый день был сделан упор на освоение анестезии, а также разрезы роговицы, в том числе с разбором теории выполнения манипуляций и различных вариантов инструментов. Только при освоении этого этапа было разрешено переходить к введению краски в переднюю камеру и выполнению капсулорексиса, также после теоретического разбора данного этапа.

Конец цикла в обеих группах (4-5-й день) был посвящен хирургии осложненной катаракты, освоению различных методов подшивания ИОЛ (к радужке, к склере, в том числе с применением фланцев). Курсантам 1-й группы было проведено лекционное занятие, после чего показан мастер-класс от опытного хирурга с подробным разбором техник подшивания ИОЛ, имплантации внутрикапсульного кольца, имплантации разных видов ирис-ретракторов. После этого курсанты самостоятельно отрабатывали данные навыки на кадаверных глазах.

Во 2-й группе сначала были подробно разобраны тактические подходы в случае нарушения целостности капсулорексиса, разрыва задней капсулы, а также те факторы, которые повышают риски данных осложнений. Отдельно разобрали тактические подходы при экспульсивном кровоизлиянии, далее курсантам дали возможность имплантировать ирис-ретракторы под контролем опытного наставника.

Только после успешного освоения техник фиксации капсульного мешка с помощью ирис-ретрак-

торов были продемонстрированы техники имплантации ИОЛ и шовной фиксации, в том числе с фиксацией комплекса «ИОЛ – капсула – внутрикапсульное кольцо». Через месяц после обучения все курсанты были опрошены на предмет выполнения хирургии катаракты в реальных условиях.

#### **Результаты и обсуждение**

Курсанты 1-й группы к 3-му дню обучения полностью выполняли все этапы хирургии катаракты, однако имели некоторые сложности с качеством выполнения тоннельного разреза роговицы и капсулорексиса, что осложняло имплантацию ИОЛ и приводило к разрыву капсулы хрусталика. Курсанты, проходившие поэтапное освоение техники хирургии хрусталика (2-я группа), к 3-му дню обучения полностью выполняли операцию, при этом не испытывали трудностей в проведении хирургических манипуляций и практически не имели осложнений в ходе хирургии.

По окончании данного цикла, на 5-й день каждый курсант демонстрировал полученные навыки: в 1-й группе только к 5-му дню все курсанты безошибочно смогли выполнить операции ФЭК + ИОЛ на кадаверных глазах, освоить на практике техники фиксации ИОЛ смогли 4 (50%) курсанта. Во 2-й группе уже к 3-му дню 7 (87,5%) человек полностью освоили безошибочную технику операции ФЭК + ИОЛ, что позволило им к дню окончания цикла освоить технику подшивания ИОЛ и отработать тактику ведения пациентов при хирургии хрусталика в осложненных случаях.

Через 1 месяц после окончания обучения курсанты из 1-й группы (8 человек) выполнили 14 операций, при этом у 2 по техническим причинам не получалось выполнять операцию в реальных клинических условиях «от и до», им требовалась помощь более опытных коллег, а у 2 хирургов в 3 случаях были получены разрывы задней капсулы, что требовало выполнения передней витректомии и подшивания ИОЛ. Во 2-й группе в первый месяц работы выполнено 26 операций ФЭК + ИОЛ, все операции прошли без клинически значимых осложнений, менять план операции им не пришлось.

В освоении хирургии катаракты необходим баланс теории и практики. Заменяв теоретические часы в освоении нового вида хирургического вмешательства практическими занятиями, мы теряем качество освоения техники, что обязательно сказывается на результатах хирургического вмешательства. Особое значение это имеет при переносе полученных теоретических и практических знаний в реальную клиническую практику.

Безусловно, все исследователи придерживаются мнения, что симуляционное обучение является перспективным направлением в обучении будущих офтальмохирургов и должно развиваться, однако следует чётко представлять, что симуляционное обучение должно не заменять клиническое, а дополнять последнее. Только в этом случае можно достигнуть наилучших результатов.

## Выводы

1. Поэтапный подход к освоению техники хирургии катаракты на кадаверных свиных глазах при обучении врачей-офтальмологов является более эффективным по сравнению с неструктурированным подходом.

## Литература

1. Усманова Т.Ж., Жалолитдинов Д.Л., Икрамов Д.А. Симуляционное обучение курсантов офтальмологов // Наука и инновации. – 2022. – Т. 1, №8. – С. 1468-1470.
2. Furtado J.M., Lansingh V.C., Winthrop K.L., Spivey B. Training of an ophthalmologist in concepts and practice of community eye health // Indian J. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 60. – P. 365-367.
3. Krishnaveni G., Joseph S., Thulasiraj R. Uptake pattern of training programs over two decades at an International Ophthalmic Training Institute in India // Indian J. Ophthalmol. – 2023. – Vol. 71, №1. – P. 268-274.
4. Resnikoff S., Felch W., Gauthier T.M., Spivey B. The number of ophthalmologists in practice and training worldwide: A growing gap despite more than 200 000 practitioners // Br. J. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 96. – P. 783-787.
5. Ruiz-Gómez J.L., Martín-Parra J.I., González-Noriega M. et al. Simulation as a surgical teaching model // Cir. Esp. (Engl. Ed). – 2018. – Vol. 96, №1. – P. 12-17.
6. Theodoulou I., Nicolaidis M., Athanasiou T. et al. Simulation-Based Learning Strategies to Teach Undergraduate Students Basic Surgical Skills: A Systematic Review // J. Surg. Educ. – 2018. – Vol. 75, №5. – P. 1374-1388.
7. WHO. Blindness and Vision Impairment. 2021. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>. [Last accessed on 2022 Jan 28].
8. Yeh S., Chan R.V.P. Academic Global Ophthalmology: Insights From the Field and Future Opportunities for Engagement // Int. Ophthalmol. Clin. – 2023. – Vol. 63, №1. – P. 1-3.

## ПОЭТАПНЫЙ ПОДХОД К ОСВОЕНИЮ ХИРУРГИИ ХРУСТАЛИКА ПРИ ПОМОЩИ WETLAB ЗАНЯТИЙ НА КАДАВЕРНЫХ СВИНЫХ ГЛАЗАХ

Чупров А.Д., Воронина А.Е.

**Цель:** оценка эффективности поэтапного освоения хирургии хрусталика на кадаверных глазах. **Материал и методы:** в исследовании приняли участие 16 человек, которые в соответствии с планом обучения были разделены на 2 группы: 1-я группа (8 человек) – обучение было не структурировано, во 2-й группе (8 человек) занятия были структурированы по этапам операции, то есть в первый день был сделан упор на освоение анестезии, а также разрезы роговицы, в том числе с разбором теории выполнения манипуляций и различных вариантов инструментов. Только при освоении этого этапа было разрешено переходить к введению краски в переднюю камеру и выполнению капсулорексиса, также после теоретического разбора данного этапа. **Результаты:** курсанты 1-й группы к 3-му дню обучения полностью выполняли все этапы хирургии катаракты, однако имели некоторые сложности с качеством выполнения тоннельного разреза роговицы и капсулорексиса, что осложняло имплантацию ИОЛ и приводило к разрыву капсулы хрусталика. Курсанты, проходившие поэтапное освоение техники хирургии хрусталика (2-я группа), к 3-му дню обучения выполняли полностью операцию, при этом не испытывали трудностей в проведении хирургических манипуляций и практически не имели осложнений в ходе хирургии.

**Выводы:** поэтапный подход к освоению техники хирургии катаракты на кадаверных свиных глазах при обучении врачей офтальмологов является более эффективным, чем неструктурированный подход.

**Ключевые слова:** Wetlab, катаракта, обучение офтальмохирургии.

## КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ ЛЕЧЕНИЯ МАКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИИ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ ИНФРАКРАСНЫМ МИКРОИМПУЛЬСНЫМ ЛАЗЕРНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ШИРОКИМ ПЯТНОМ

Варшавский А.М.

## KENG NUQTALI INFRAQIZIL MIKROPULSE LAZER TA'SIRIDA TURLI XIL ETIOLOGIYALI MAKULA PATOLOGIYASINI DAVOLASHNING KLINIK HOLATLARI

Varshavskiy A.M.

## CLINICAL CASES OF TREATMENT OF MACULAR PATHOLOGY OF VARIOUS ETIOLOGIES BY INFRARED MICROPULSE LASER EXPOSURE WITH A WIDE SPOT

Varshavsky A.M.

ТОО «Клиника LUCY», Алматы (Казахстан)

*Makula patologiyasini infraqizil lazer mikropuls ta'sirida davolashning klinik holatlari tasvirlangan. Davolashning samaradorligi optik kogerent tomografiya, visometriya va flüoresan angiografiya yordamida baholandi. To'r pardaning makula zonasi patologiyalarida chegara osti mikropulse lazer ta'siri angiogenez inhibitörleri va kortikosteroidlarning intravitreal in'ektsiyalariga alternativa yoki qo'shimcha sifatida ishlatilishi mumkin bo'lgan samarali, xavfsiz va invaziv bo'lmagan usul ekanligi ko'rsatilgan.*

**Kalit so'zlar:** mikropuls lazer bilan davolash, makula shishi, ko'zning to'r pardasi, lazerli jarrohlik, optik kogerent tomografiya, konfluent druzen.

*Clinical cases of treatment of macular pathology by infrared laser micropulse exposure are described. Treatment efficacy was assessed using optical coherence tomography, visometry, and fluorescein angiography. It has been shown that subthreshold micropulse laser exposure in pathologies of the macular zone of the retina is an effective, safe and non-invasive method that can be used as an alternative or addition to intravitreal injections of angiogenesis inhibitors and corticosteroids.*

**Key words:** micropulse laser treatment, macular edema, retina, laser surgery, optical coherence tomography, confluent drusen.

Патологии центральной зоны сетчатки различной этиологии часто сопровождаются макулярным отеком и приводят к стойкому, а в случае отсутствия своевременного лечения необратимому снижению зрения, что является причиной снижения качества жизни и инвалидизации пациентов.

Сегодня основным методом лечения подобных заболеваний является интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза и кортикостероидов, который имеет ряд недостатков, к которым относятся высокая стоимость, кратковременность эффекта, необходимость в стерильной операционной, возможность общих соматических и инфекционных осложнений, офтальмогипертензии, явлений атрофии зрительного нерва, пигментного эпителия и нейросенсорного слоя сетчатки.

В начале 2000-х годов получила толчок к развитию концепция субпороговой лазерной коагуляции [7]. После проведения классической (появления видимого ожога) коагуляции сетчатки нередко диагностируются осложнения, среди которых следует выделить парацентральные скотомы, субретинальный фиброз, образование складок сетчатки и бороздок в макуле, посткоагуляционную атрофию пигментного эпителия, нежелательную коагуляцию фовеа, транзиторное снижение остроты зрения и субретинальную неоваскуляризацию. Концепция субпороговой лазерной коагуляции основана на по-

стулате, что полезные эффекты лазерной коагуляции могут произойти при мощностях облучения, не вызывающих появления видимого ожога и связанного с ним риска повреждения.

Альтернативой единичному импульсу с высокой пиковой энергией является серия повторяющихся низкоэнергетических микроимпульсов. В режиме повторения энергия каждого последующего микроимпульса накапливается внутри ткани-мишени, вызывая коагуляционный эффект. В соседних тканях порог коагуляции не достигается, так как они успевают охладиться в течение промежутков между микроимпульсами. Продолжительность микроимпульсов («on-период») и интервал между ними («off-период») могут быть произвольно заданы хирургом в соответствии с конкретной патологией и пигментацией. Укорочение «on-периода» и удлинение интервала между микроимпульсами способствует уменьшению лазер-индуцированного перегрева тканей, охлаждению тканей глаза и контролируемому воздействию лазерной энергии [7,4,2,5]. Оптимальным является рабочий цикл (процент продолжительности времени включения или скважность) от 5 до 35% в зависимости от длины волны лазера [6]. Чаще всего используется излучение инфракрасного диапазона (810 нм) и желтого спектра (577 нм).

Субпороговая лазерная коагуляция сетчатки в разных модификациях подразумевает уменьшение времени и/или мощности излучения как минимум на треть по сравнению с параметрами излучения, необходимыми для формирования классического видимого коагулята I степени. Наиболее важным и ответственным этапом субпороговой коагуляции является тестирование коагулята при выборе уровня энергии лазерного излучения. Недостаточная мощность может не оказать необходимого терапевтического действия, а передозировка привести к излишнему повреждению пигментного эпителия и нейроэпителия сетчатки [1].

Субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие нашло применение в лечении центральной серозной хориоретинопатии, диабетических и посттромботических макулярных отеков, сливных друз.

#### Цель исследования

Анализ клинических случаев лечения макулярной патологии инфракрасным лазерным микроимпульсным воздействием и оценка эффективности данной методики.

#### Материал и методы

*Клинический случай лечения юкстафовеолярной центральной серозной хориоретинопатии посредством микроимпульсного воздействия малым пятном на точку фильтрации.*

Пациент В., 41 год, обратился с жалобами на затуманивание, снижение остроты зрения левого глаза, искривление ровных линий. Сведения из анамнеза: жалобы появились 3 месяца назад на фоне эпизода стрессовой ситуации, проводил инстилляцию глазных капель Неванак 4 раза в день в правый глаз и Трусопт 2 раза в день в правый глаз, субъективно отмечает отрицательную динамику.

Vis OD = 0.2 (sph +1.5) = 0.4. По данным оптической когерентной томографии (ОКТ) макулы правого глаза – отслойка нейроэпителия с элевацией пигментного эпителия в проекции точки фильтрации, локализующейся в фовеолярной аваскулярной зоне. По данным флюоресцентной ангиографии – признаки активной точки фильтрации юкстафовеолярно.

На основании данных обследования выставлен клинический диагноз: Центральная серозная хориоретинопатия. Выполнено субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие малым пятном на инфракрасном лазере IRIDEX IQ 810. Параметры операции: P (мощность) = 1400 мВт, T test (экспозиция при тестировании) = 100 мс, T treat (экспозиция при лечении) = 1 с, D test (диаметр пятна при тестировании) = 200 мкм, D treat (диаметр пятна при лечении) = 200 мкм, Tot (количество) = 200, D/S (Скважность) = 10%.

*Клинический случай лечения макулярного отека на фоне тромбоза центральной вены сетчатки посредством микроимпульсного лазерного воздействия широким пятном.*

Пациентка А., 60 лет, обратилась с жалобами на низкое зрение правого глаза, сужение поля зрения на фоне скачка артериального давления. Зрение снижено на протяжении 3-х месяцев.

Объективно: Vis OD = 0,1 н/к. По данным ОКТ макулы правого глаза – картина диффузного ки-

стивидного макулярного отека. По данным офтальмоскопии и фотофиксации глазного дна – картина посттромботической ретинопатии.

На основании данных обследования выставлен клинический диагноз: Диффузный кистозный макулярный отек на фоне посттромботической ретинопатии.

Выполнено субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие широким пятном на инфракрасном лазере Lightmed Truscan. Параметры операции: P (мощность) = 1300 мВт, T test (экспозиция при тестировании) = 100 мс, T treat (экспозиция при лечении) = 5 с, D test (диаметр пятна при тестировании) = 300 мкм, D treat (диаметр пятна при лечении) = 3000 мкм, Tot (количество) = 10, D/S (скважность) = 25%.

#### Результаты исследования

*Клинический случай лечения юкстафовеолярной центральной серозной хориоретинопатии посредством микроимпульсного воздействия малым пятном на точку фильтрации.*

На контрольном снимке ОКТ правого глаза через 3 недели после воздействия отмечался регресс элевации пигментного эпителия, уменьшение площади и высоты отслойки нейроэпителия. Острота зрения правого глаза составила 0.8. При повторном осмотре через 6 недель после операции отмечается полный регресс отслойки нейроэпителия. Острота зрения составила 1,0. Таким образом, субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие малым пятном является эффективным и оптимальным методом при хронической ЦСХ с точкой фильтрации в фовеа.

*Клинический пример успешного лечения макулярного отека на фоне тромбоза центральной вены сетчатки посредством микроимпульсного воздействия широким пятном.*

На контрольном снимке ОКТ правого глаза через 6 недель отмечался регресс макулярного отека, восстановление фовеолярного контура. Острота зрения правого глаза составила 1,0.

Через 12 недель после операции отмечается полная резорбция макулярного отека. Острота зрения составила 1,0.

Таким образом, субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие малым пятном является эффективным методом лечения посттромботического кистозного макулярного отека.

#### Выводы

1. Выбор длины волны инфракрасного спектра основан на том, что при работе в микроимпульсном режиме удается достигать более равномерного покрытия патологической зоны по всей ее площади и равномерного распределения энергии за счет возможности выбора большого диаметра пятна. Помимо этого, минимальны риски гипертермии за счет особенностей длины волны. Эффект достигается за счет того, что нагрев пигментного эпителия приводит к выделению большого количества интерлейкинов 1α и 2α, протеинов теплового шока, фактора некроза опухоли TNF-α, а также антиангиогенного фактора ретинального пигментного эпителия [3].

2. Субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие при патологиях макулярной зоны сетчатки является эффективным безопасным и неинвазивным методом, который может быть использован как альтернатива или дополнение к интравитреальным инъекциям ингибиторов ангиогенеза и кортикостероидов.

#### Литература

1. Dorin G. Subthreshold and MicroPulse Diode Laser Photocoagulation // Semin. Ophthalmol. – 2003. – 18, №3. – P. 147-153.7
2. Friberg T.R. Infrared micropulsed laser treatment for diabetic macular edema. Subthreshold versus threshold lesions // Semin. Ophthalmol. – 2001. – 16. – P. 19-24.4
3. Inagaki K. Sublethal Photothermal Stimulation with micropulse laser induces heatshock protein expression ARPE cells // Ophthalmology. – 2015.8
4. Kim S.Y., Sanislo S.R., Dalal R., Blumenkranz M.S. The selective effect of micropulse diode laser upon the retina // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. – 1996. – 37, №3. – P. 773-779.3
5. Lanzetta P., Pirracchio A., Bandello F. Theoretical bases of non-ophthalmoscopically visible endpoint photocoagulation // Semin. Ophthalmol. – 2001. – 16, №1. – P. 8-11.5
6. Olk R.J., Akduman L. Minimal intensity diode laser (810 nm) photocoagulation for diffuse diabetic macular edema // Semin. Ophthalmol. – 2001. – 16, №1. – P. 25-30.6
7. Roider J. Laser treatment of retinal diseases by sub-

threshold laser effects // Semin. Ophthalmology. – 1999. – Vol. 14. – P. 19-26.

#### КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ ЛЕЧЕНИЯ МАКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИИ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ ИНФРАКРАСНЫМ МИКРОИМПУЛЬСНЫМ ЛАЗЕРНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ШИРОКИМ ПЯТНОМ

Варшавский А.М.

*Описаны клинические случаи лечения макулярной патологии инфракрасным лазерным микроимпульсным воздействием. Эффективность лечения оценивали с помощью оптической когерентной томографии, визометрии, флюоресцентной ангиографии. Показано, что субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие при патологиях макулярной зоны сетчатки является эффективным безопасным и неинвазивным методом, который может быть использован как альтернатива или дополнение к интравитреальным инъекциям ингибиторов ангиогенеза и кортикостероидов.*

**Ключевые слова:** микроимпульсное лазерное лечение, макулярный отек, сетчатка, лазерная хирургия, оптическая когерентная томография, сливные друзы.





## КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР ХИРУРГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ПРИ НАРУШЕНИИ ФОРМИРОВАНИЯ РОГОВИЧНОГО ЛОСКУТА ПОСЛЕ СРЫВА ВАКУУМА В ОПТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАЗЕРНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ FEMTO LASIK

Дружинин Д.А.

## FEMTO LASIK TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANGAN HOLDA KO'RISHNI LAZER BILAN TUZATISHDA OPTIK ZONADA VAKUUMLI TANAFUSDAN SO'NG SHOХ PARDA QOPQOG'INING SHAKLLANISHINI BUZGAN HOLDA JARROHLIK ARALASHUVINING KLINIK MISOLI

Drujinin D.A.

## A CLINICAL EXAMPLE OF SURGICAL INTERVENTION IN VIOLATION OF THE FORMATION OF A CORNEAL FLAP AFTER A VACUUM BREAK IN THE OPTICAL ZONE DURING LASER VISION CORRECTION USING FEMTO LASIK TECHNOLOGY

Druzhinin D.A.

ТОО «Клиника LUCY», Алматы (Казахстан)

*Maqolada Femto-LASIK texnologiyasidan foydalangan holda yuqori miyopi va 1 dioptrigacha astigmatizmi bo'lgan bemorda ko'rishni lazer bilan tuzatishning klinik natijasi, flap bosqichida vakuumli parchalanish paytida intraoperativ davrda femtosekundli lazerning ish parametrlarining o'zgarishi tasvirlangan. optik zonada shakllanishi. Femto LASIK texnologiyasidan foydalangan holda optik zonada vakuum etishmovchiligi va pastki shox parda hosil bo'lishi bilan Femto LASIK texnologiyasidan foydalangan holda ko'rishni lazer bilan tuzatishda chuqurroq va diametrli shox pardani yaratish xavfsizroq va oldindan aytish mumkin bo'ladi. qisman shakllangan kornea qopqog'i bilan ishlashni davom eting.*

**Kalit so'zlar:** ko'rishni lazer bilan tuzatish, miyopi, femto-LASIK, femtosekund lazer, docking, vakuumni buzish.

*The paper describes the clinical result of laser vision correction in a patient with high myopia and astigmatism up to 1 diopter using Femto-LASIK technology with a change in the operating parameters of the femtosecond laser in the intraoperative period during vacuum breakdown at the stage of flap formation in the optical zone. When performing laser vision correction using Femto LASIK technology with a vacuum failure during operation of a femtosecond laser in the optical zone and the formation of an inferior corneal flap, creating a corneal flap of greater depth and diameter is safer and more predictable, an attempt to continue working with a partially formed corneal flap.*

**Key words:** laser vision correction, myopia, femto-LASIK, femtosecond laser, docking, vacuum breaking.

**F**emto LASIK (Фемто ЛАСИК) – новейшая высоко-технологичная методика лазерной коррекции зрения, которая обладает уникальными характеристиками, не встречающимися ни у одного из известных методов лазерной коррекции зрения. В отличие от классического ЛАСИК, где используется микрокератом, при выполнении Фемто ЛАСИК использует ультракороткий лазерный импульс, который позволяет создать роговичный лоскут (флеп) более равномерным и тонким. Однако даже самые современные методики не исключают риск тех или иных осложнений. В данном клиническом случае рассматривается такое осложнение как срыв вакуума в оптической зоне при формировании роговичного лоскута.

### Цель исследования

Оценка результата проведения повторного докинга и формирования роговичного лоскута (флеп) с увеличением глубины и диаметра при срыве вакуума на этапе формирования флепа в оптической зоне во время выполнения лазерной коррекции зрения по технологии FemtoLASIK.

### Материал и методы

Пациентка Д., 41 год, обратилась с жалобами на низкую остроту зрения обоих глаз без коррекции. Объективно: Visus OD = 0,03 с коррекцией: -8,25 D cyl -0,75 D ax 135° = 1,0. Visus OS = 0,02 с коррекцией:

-8,75 D cyl -1,0 D ax 94° = 1,0. По данным кератометрии: OD K1 = 43,5, K2 = 44,2; OS K1 = 43,2 K2 = 44,1. По данным кератотопографии обоих глаз – паттерн прямого астигматизма без признаков кератэктазии. Минимальные данные пахиметрии при проведении ОКТ роговицы и сканирования с помощью шаймпфлюг камеры OD = 561 нм; OS = 556 нм. С учетом высокой степени миопии и архитектоники роговицы методом выбора лазерной коррекции зрения стал Femto LASIK с толщиной роговичного лоскута 100 нм и диаметром 8,8 мм. Операция выполнялась с применением фемтосекундного лазера FS 200 и эксимерного лазера EX 500 (Alcon, США).

### Результаты и обсуждение

Первый этап формирования роговичного лоскута – фиксация вакуумного кольца и докинг прошли в плановом порядке, однако во время работы фемтосекундного лазера в оптической зоне правого глаза пациентка изменила положение головы, что привело к смещению плоскости реза и срыву вакуума, вследствие чего лоскут был сформирован не полностью. В данной ситуации дальнейший ход вмешательства с предполагаемым благоприятным конечным результатом оказался сомнителен. Было принято решение выполнить повторный докинг с созданием роговичного лоскута большего диаметра

(9,0 мм) и толщины (120 нм), для чего интраоперационно были заданы необходимые для этого параметры работы фемтосекундного лазера. Это позволило корректно выполнить последующие этапы и избежать осложнений, связанных с попыткой продолжить рез частично сформированного лоскута в той же плоскости.

На следующий день после операции у пациентки жалоб не было. Острота зрения обоих глаз – 1,0, роговичный лоскут был состоятелен, стрии отсутствовали, эпителизация роговицы была полная. По данным ОКТ переднего отрезка визуализировался роговичный лоскут толщиной 120 нм без признаков расслоения. При наблюдении через 7 и 30 дней состояние роговицы без отрицательной динамики.

#### Выводы

1. При выполнении лазерной коррекции зрения по технологии Femto LASIK при срыве вакуума во время работы фемтосекундного лазера в оптической зоне и формировании неполноценного роговичного лоскута создание роговичного лоскута большей глубины и диаметра является более безопасным и прогнозируемым, чем попытка продолжения работы с частично сформированным роговичным лоскутом.

#### Литература

1. Dong Z., Zhou X. Irregular astigmatism after femtosecond laser refractive lenticule extraction // J. Cataract. Refract. Surg. – 2013. – Vol. 39. – P. 952-954.
2. Goldmann H.H., Matter M., Häring R. Cleavage initiation and crack propagation during laser-assisted flap cutting: Comparison of mechanical microkeratome and femtosecond laser keratome // J. Refract. Surg. – 2007. – Vol. 23. – P. 741-748.
3. Holzer M.A., Rabsilber P., Auffarth G. Femtosecond laser-assisted corneal flap preparation and photorefractive keratectomy for high myopia // J. Refract. Surg. – 2006. – Vol. 22. – P. 754-759.
4. Kasper B.M. et al. Optical breakdown thresholds in human and porcine ocular tissues // Lasers Surg. Med. – 2006. – Vol. 38. – P. 25-33.
5. Kim S.J. et al. A comparison of the effects of mechanical and femtosecond laser microkeratome dissection on the ultrastructure of the human cornea // J. Refract. Surg. – 2005. – Vol. 21. – P. S719-S724.

6. Kurtz R.M. et al. Laser-induced breakdown in water: implications for laser-induced interstitial thermotherapy of cancer // Physics Med. Biol. – 1998. – Vol. 43. – P. 3455-3463.

7. Marshall J., Trokel F., Rothery R. Long-term healing of the cornea following photorefractive keratectomy // J. Refract. Surg. – 1997. – Vol. 13. – P. 442-447.

8. Peyman G.A., Khoobehi R.I. Laser in situ keratomileusis for high myopia // J. Refract. Surg. – 1998. – Vol. 14. – P. 80-83.

9. Sutton J.R., Aquavella J.V., Smith J.M. Comment on safety of the femtosecond laser // Amer. J. Ophthalmol. – 2006. – Vol. 142. – P. 517-518.

10. Thibos L.N., Bradley J.T. Reduction of laser corneal ablation noise by temporal smoothing // J. Refract. Surg. – 2003. – Vol. 19. – P. 643-652.

11. Wong R.W.Y. et al. Femtosecond laser assisted LASIK flap complications // J. Refract. Surg. – 2011. – Vol. 27. – P. 573-576.

### КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР ХИРУРГИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ПРИ НАРУШЕНИИ ФОРМИРОВАНИЯ РОГОВИЧНОГО ЛОСКУТА ПОСЛЕ СРЫВА ВАКУУМА В ОПТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАЗЕРНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ FEMTO LASIK

Дружинин Д.А.

*Описан клинический результат лазерной коррекции зрения пациентки с миопией высокой степени и астигматизмом до 1 диоптрии по технологии Femto ЛАСИК с изменением параметров работы фемтосекундного лазера в интраоперационном периоде при срыве вакуума на этапе формирования флэпа в оптической зоне. При выполнении лазерной коррекции зрения по технологии Femto LASIK при срыве вакуума во время работы фемтосекундного лазера в оптической зоне и формировании неполноценного роговичного лоскута создание роговичного лоскута большей глубины и диаметра является более безопасным и прогнозируемым, попытка продолжения работы с частично сформированным роговичным лоскутом.*

**Ключевые слова:** лазерная коррекция зрения, миопия, фемто ЛАСИК, фемтосекундный лазер, докинг, срыв вакуума.



**OPTIC NEURITIS DUE TO MULTIPLE SCLEROSIS IN A YOUNG MAN (CLINICAL CASE)**Makhkamova D.K.<sup>1</sup>, Abdulkadirova I.K.<sup>2</sup>, Khaydarov Sh.Sh.<sup>1</sup>, Bazarbaeva K.G.<sup>1</sup>**YOSH YIGITDA KO'P SKLEROZ TUFAYLI OPTIK NEVRIT (KLINIK HOLAT)**Махкамова Д.К.<sup>1</sup>, Абдуқодинова И.К.<sup>2</sup>, Хайдаров Ш.Ш.<sup>1</sup>, Базарбаева К.Г.<sup>1</sup>**НЕВРИТ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА НА ФОНЕ РАССЕЙАННОГО СКЛЕРОЗА У МОЛОДЫХ МУЖЧИН (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)**Махкамова Д.К.<sup>1</sup>, Абдуқодинова И.К.<sup>2</sup>, Хайдаров Ш.Ш.<sup>1</sup>, Базарбаева К.Г.<sup>1</sup><sup>1</sup>Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Eye Microsurgery,<sup>2</sup>Tashkent State Dental Institute

*Ретробульбарный неврит зрительного нерва является первым проявлением рассеянного склероза. Этот процесс возникает вследствие острого воспалительного демиелинизирующего состояния ретробульбарного отдела зрительного нерва, которое непосредственно связано с патогенезом рассеянного склероза. Ретробульбарный неврит рассматривается как изолированная форма рассеянного склероза. Рассеянный склероз больше распространен среди женщин. Таким образом, ретробульбарный неврит зрительного нерва также чаще встречается у женщин, но может встречаться и у мужчин. Поэтому тщательное обследование при раннем проявлении симптомов может предотвратить возникновение грозных осложнений.*

**Ключевые слова:** ретробульбарный неврит зрительного нерва, орган зрения, зрительный нерв, рассеянный склероз.

*Retrobulbar optik neyrit - bu tarqoq sklerozning (TS) birinchi namoyishi. Bu jarayon TS patogenezi bilan bevosita bog'liq bo'lgan optik nervning retrobulbar qismining (ON) o'tkir yallig'lanish demyelinizatsiyasi tufayli yuzaga keladi. Retrobulbar neyrit MSning izolyatsiya qilingan shakli sifatida qaraladi. TS erkaklarga qaraganda ayollar orasida keng tarqalgan. Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, retrobulbar optik neyrit ko'pincha ayollarda uchraydi, ammo yoshlar orasida ham paydo bo'lishi mumkin. Shuning uchun simptomlarning erta namoyon bo'lishida to'liq tekshiruv o'ta og'ir asoratlar paydo bo'lishining oldini oladi.*

**Kalit so'zlar:** retrobulbar optik neyrit, ko'rish organi, optik asab, ko'p skleroz.

**R**etrobulbar optic neuritis is a first demonstration of multiple sclerosis (MS) [1,4]. This process occurs owing to acute inflammatory demyelinating condition of the retrobulbar part of optic nerve (ON) which is linked directly with pathogenesis of MS. Retrobulbar neuritis is considered as an isolated form of MS. MS is widely spreaded among women rather than men [1,3].

**Objective**

To analyze the diagnosis and treatment of retrobulbar optic neuritis initiated MS in a young man.

**Material and methods**

A male patient A. S., born in 2005 (18 years old), came to the outpatient department of the our center with the following symptoms in both eyes: blurred vision, ocular pain with movement also common sign as a headache. According to the patient first occurrence of retrobulbar optic neuritis has been appeared a year ago with onset as blurred vision and a headache. The patient underwent standard ophthalmic and special research methods, which included visometry, tonometry, perimetry, biomicroscopy, biomicro-ophthalmoscopy, optical coherence tomography with angiography, computed perimetry, MRI of the brain and orbit, MRI of the spine with contrast.

**Results**

Ophthalmic status: visus: OD - 1,0; OS - 0.8 does not correct, intraocular pressure: OD / OS = 11 / 10mm Hg.

Biomicroophthalmoscopy: OD: fundus - optic disc - rounded shape, pale pink color, shaded boundaries in particular places, physiological excavation of 0.2-0,3, about 17 vessels passing through the optic disc edge, course

and caliber of arteries and veins within the normal range, macular reflex preserved, retina on the periphery without pathology. OS: fundus - optic disc - rounded shape, pale pink color, shaded boundaries, physiological excavation of 0.2-0,3, about 16 vessels passing through the optic disc edge, course and caliber of arteries and veins within the normal range, macular reflex preserved, retina on the periphery without features.

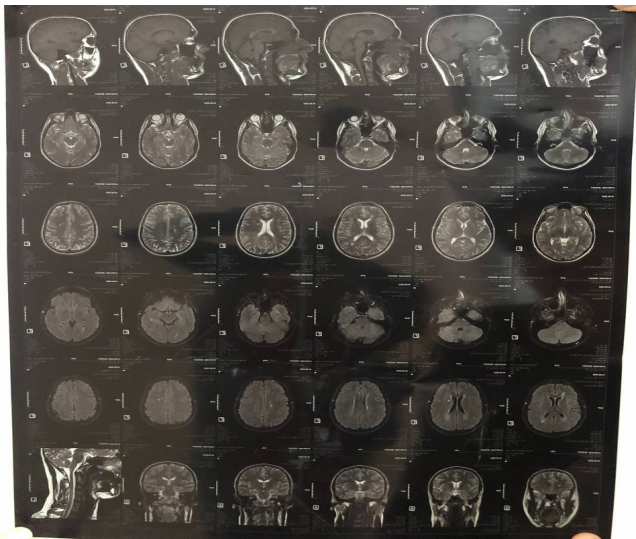
During static computer perimetry, there was a slight general decrease in the threshold light sensitivity of the retina with the presence of a paracentral scotomas, moreover, extension of the Black Spot (BS) boundaries. In this case: OD - MD: -3.11 dB; PSD: 7.12 dB. OS - MD: -4.92 dB; PSD: 9.54 dB.

OCT showed: OD - no pathology. OS - Fovea of the correct shape, differentiation of the layers of the neuroepithelium along the temporal segment is changed, the disc rim, GCL and peripapillary zone are thickened.

On MRI of the brain (Figure), foci of demyelination were visualized in the T2-FLAIR protocol.

When conducting visual evoked potentials and electroretinography, a decrease in amplitude was recorded, the appearance of a double peak of the P100 wave.

After treatment: Visus: OD - 1.2; OS - 1.0, IOP: OD / OS = 10 / 9mm Hg. On the fundus of the left eye: the optic disc of a rounded shape, pale pink in color, borders are distinct in places, arteries are regular in places, veins of normal caliber. On the control panel: OD - MD: -2.01 dB; PSD: 4.33 dB. OS - MD: -2.87 dB; PSD: 4.96 dB.



**Figure. MRI of the brain. Visualized foci of demyelination. The patient was under the supervision of a neuro-ophthalmologist; Copaxone (Iltiramer acetate) and neuroprotective measures were taken after consultation with neurologist.**

**Conclusion**

1. In conclusion, the retrobulbar optic neuritis is commonly exposed among female patients [2,5], nonetheless, it can occur amongst youth. Therefore, thorough examination in an early manifestation of symptoms can prevent the occurrence of formidable complications.

**References**

1. Dilokthornsakul P, Valuck R.J., Nair K.V. et al. Multiple sclerosis prevalence in the United States commercially insured population // *Neurology*. 2016. – Vol. 86. – P. 1014-1021.

2. Uzawa A., Mori M., Ito S., Kuwabara S. Neurological picture. Isolated abducens and facial nerve palsies due to a facial collicular plaque in multiple sclerosis // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. – 2011. – Vol. 82. – P. 85-86.

3. Wallin M.T., Culpepper W.J., Campbell J.D. et al. The prevalence of MS in the United States: a population-based estimate using health claims data // *Neurology*. – 2019. – Vol. 92. – P. 38-40.

4. Walton C., King R., Rechtman L. et al. Rising prevalence of multiple sclerosis worldwide: insights from the Atlas of MS, third edition // *Mult. Scler*. – 2020. – Vol. 26. – P. 1816-1821.

5. Zadro I., Barun B., Habek M., Brinar V.V. Isolated cranial nerve palsies in multiple sclerosis // *Clin. Neurol. Neurosurg.* – 2008. – Vol. 110. – P. 886-888.

**OPTIC NEURITIS DUE TO MULTIPLE SCLEROSIS IN A YOUNG MAN (CLINICAL CASE)**

Makhkamova D.K., Abdukadirova I.K., Khaydarov Sh.Sh., Bazarbaeva K.G.

*Retrobulbar optic neuritis is a first demonstration of multiple sclerosis (MS). This process occurs owing to acute inflammatory demyelinating condition of the retrobulbar part of optic nerve (ON) which is linked directly with pathogenesis of MS. Retrobulbar neuritis is considered as an isolated form of MS. MS is widely spreaded among women rather than men. In conclusion the retrobulbar optic neuritis is commonly exposed among female patients, nonetheless, it can occur amongst youth. Therefore, thorough examination in an early manifestation of symptoms can prevent the occurrence of formidable complications.*

**Key words:** retrobulbar optic neuritis, organ of vision, optic nerve, multiple sclerosis.



**ОФТАЛЬМОЛОГИЯДА ИНФРАҚИЗИЛ ОКУЛОГРАФИЯ ТЕКШИРУВ УСУЛИНИНГ АХАМИЯТИ**

Камилов Х.М., Зокирходжаев Р.А., Исмаилова Д.Б., Хасанов Н.Н.

**ЗНАЧЕНИЕ МЕТОДА ИНФРАКРАСНОЙ ОКУЛОГРАФИИ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ.**

Камилов Х.М., Зокирходжаев Р.А., Исмаилова Д.Б., Хасанов Н.Н.

**IMPORTANCE OF INFRARED OCULOGRAPHY EXAMINATION METHOD IN OPHTHALMOLOGY**

Kamilov H.M., Zokirkhodzhaev R.A., Ismailova D.B., Khasanov N.N.

*Тошкент тиббиёт академияси, Ички ишлар вазирлиги Марказий госпитали*

*Стремительное развитие методов обследования в области офтальмологии сегодня позволяет получать объективную информацию о функциональном состоянии органа зрения. Развитие инфракрасной окулографии важно для определения объективной остроты зрения пациентов, исследования микродвижений глазного яблока, оценки активности мышц, приводящих в движение глазное яблоко.*

**Ключевые слова:** инфракрасная окулография, оптокинетический нистагм, саккада, плавное слежение.

*Today, the rapid development of examination methods in the field of ophthalmology makes it possible to obtain objective information about the functional state of the organs of vision. The development of infrared oculography is a topical issue for determining the objective visual acuity of patients, studying the micromovements of the eyeball, and assessing the activity of the muscles that move the eyeball.*

**Key words:** infrared oculography, optokinetic nystagmus, saccad, smooth tracking.

Кўриш ўткирлигини текшириш кўриш функцияларини ўрганишда офтальмологларнинг амалиётда муҳим аҳамият касб этади. Клиник амалиётда визометриянинг стандарт текширувларни қўллаш субъектив маълумот бергани учун беморлар аггравация, симуляция, диссимуляция қилганида олинган натижалар тўғри бўлмайди. Кўриш ўткирлигини объектив текширишда ХХ аср бошларида нистагмография усулини қўллаш амалиётга кириб келди [1].

Оптокинетик нистагм (ОКН) – нигоҳни бир томонга тез ҳаракатланаётган объектга қаратилганда ҳосил бўладиган нистагмдир. 1922 йил J. Ohm кўриш ўткирлигини аниқлашда ОКНдан фойдаланиш мумкинлиги имкониятини кўрсатиб берди. 1943 йилда Н. Goldmann ўтказган тажрибасида кўриш ўткирлигини аниқлашда кўз олмасининг маятниксимон ҳаракати кўзғалишига яъни оптокинетик реакцияга асосланган, бунда оптокинетик реакция кўз олмасини маятниксимон ҳаракатланаётган объектга фиксациялаганда пайдо бўлади [2,3].

Д.И. Катичева (1966 й) маълумотларига кўра Goldmann усулида кўриш ўткирлиги текширилганда объектив ва субъектив кўриш ўткирлиги 83.1% ҳолатда бир бирига мос тушган. ОКНни текшириш бир қатор фундаментал текширувларга асосланган. Маълумки ОКН қуйидаги йўл орқали пайдо бўлади: тўр парда, кўрув нерви, кўрув тракти, латерал тиззасимон тана, тўрт тепаликни олдинги бўлақлари, Грациоле тутами энса соҳасигача-энса -пешонайўли, орқа узунчоқ тутам-кўз ҳаракатлантирувчи ядролар (Я.Ю. Попелянский 2004 й) [4]. ОКНни 2 та фазаси бор: секин стимул ҳаракатланаётган томонга, тез-қарама қарши томонга. ОКНнинг секин фазаси бош мия пўстлоғининг энса соҳаси ва кўз ҳаракатлантирувчи нерв ядроларини боғловчи қисқа алоқа-

га жавобгардир. ОКНнинг тез фазаси оптомотор йўл орқали мианинг энса бўлагидан нигоҳнинг пешона бўлаги орқали кўз ҳаракатлантирувчи ядролар алоқасига жавоб беради [3].

Кўз олмасининг сакраш (саккадик) типдаги ҳаракати нигоҳнинг бир нуқтадан иккинчи нуқтага тез ва аниқ ҳаракати юилан ифодаланади. Улар ихтиёрий ҳаракат бўлиб, катта инсонларда объектларга қарашдаги автоматлаштирилган кўникама пайдо бўлиши натижасида юзага келади. Саккадик ҳаракатлар инсон ҳаётининг икки хафталик даврида аниқ кўринади [4].

Кўз олмасининг секин сирғанувчи (рус. плавное слежение) ёки кузатувчи ҳаракати ҳаракатланаётган объектни кузатишда пайдо бўлади. Кузатиш давомида тўр парданинг макула соҳаси доимий объектни кузатади ва бу ҳаракат дианмик фиксация дейилади (Гиппенрейтер, 1978). 1956 йилдан бошлаб ЭОГ электрофизиологик текширув сифатида қўлланила бошланди [2].

Инфрақизил окулография-кўзнинг доимий потенциални ёзиб олувчи электрофизиологик текширув усули. Бу усулнинг асосида кўз олмасининг хусусий электр хусусиятларидан фойдаланиш ётади. G.V. Arden ўзининг бир қатор илмий ишларида кўзнинг доимий потенциални ёруғлик ва қороғулик шароитида тебраниши муҳим маълумот беришини аниқлади ва қуйидагиларни хулоса қилди: ҳар бир текширилаётган кўзларнинг бир-биридан фарқи, мустақил равишда ЭОГ ёзувларини олиш мумкин. Ҳар бир кўзнинг потенциал тебраниши шу кўздаги бошқарув жараёнларининг чегарасини кўрсатади; Тўр пардага тушаётган ёруғлик камайиши доимий потенциалнинг энг пастки даражасига пасайишига олиб келади; Кўздаги ёруғлик, қоронғуликка адаптация доимий потенциалнинг аҳамиятли кўтарили-

шини таъминлайди ва бу ёруғлик чўққиси дейилади. Унинг аниқланган амплитуда чегараси тўр парда ёруғлик логорифмига пропорционалдир. ISCEV ЭОГ ёзиш усулини икки алтернатив стандартини таклиф қилган: Ёруғлик чўққиси қоронғулик пасайишига нисбати (Арден коэффиценти). Ёруғлик чўққисини қоронғулик адаптацияси базал чизиғига нисбати (Глием коэффиценти) [1,3].

А. Kris (1958) ва Н.Е. Kolder (1974) томонидан ба- жарилган текширувлар кўзнинг қоронғулик ва ёруғ- лик адаптациясида доимий потенциал ўзгаришини аниқлаш ва унинг физиологик асослашга ёрдам берди.

ЭОГ тўр парда касалликларида пигмент эпите- лий қаватининг бирламчи дефектларида ва кўрув нерви касалликлари дифференциал диагностика- сида муҳим ахамиятга эга. ЭОГ ва ЭРГ кўрсаткичла- ри турлича пайдо бўлади, иккала потенциал бир локализация ва бир хил табиатли патологияларда ўзгаради. Бу патологик жараённинг фақатгина тўр парданинг бир қаватида эмас балки тўр парданинг бошқа қаватлари жараёнга жалб қилиниши билан асосланади. Касалликни ташхислашда бир касал- ликда ЭРГ кўрсаткичи ўзгаради, бошқа касалликда ЭОГ ўзгаради, бу ташхисотнинг асосий қисмидир. Масалан, вителиформ макуляр дистрофия (Бест ка- саллиги)да ЭРГ нормал кўрсаткичда, ЭОГ патологик ҳолатни кўрсатади [3,4]. ЭОГ ва ЭРГ текширувлар- ни бир вақтда ўтказиш тўр парда ирсий функционал касалликлар диагностикасини осонлаштиради.

Маълумки, кўрув анализатори функцияси бузили- ши инсон организмнинг салбий таъсирларнинг эрта белгиси ҳисобланади. Бу ҳолат балки касаллик диагно- стикаси ва касаллик локализацияси аниқлашда муҳим ахамиятга эга. Кўпгина текширув хулосаларига кўра кўрув анализаторининг функционал ҳолатини тек- ширув методи бу – электроокулография. ЭОГ ёрдами- да варолий кўприги, зарарланишида горизонтал нигоҳ бузилиши, ўрта мия зарарланишида вертикал нигоҳ ва конвергенция бузилишларини, мия орқа чуқурча- си касалликларида нистагм борлигини аниқлаш мум- кин. Юқоридагиларни инобатга олиб олимлар қуйида- ги фикрларни билдирдилар: ўрта мия артериясида қон айланиш бузилиши горизонтал саккаднинг фазаси, шакли, давомийлиги, амплитудаси ва кўз олмаси хара- катлари реакцияси секинлашиши, стимулни кузатиш текширувида хатоликлар борлиги.

Германия олимлари текширувларига кўра, ўнг томонлама ўрта мия артерияси хавзасида қон айла- ниш етишмовчилигида кўз харакатлари кўрув май-

донинг чап ярмида стимулни кузатиш латент даври катталиги ахамиятли катталиги аниқланди. Бу гу- руҳ беморлар чап томонлама индикатор ёнганида кўпроқ хато қилишган. Бу гуруҳ беморларда нигоҳ- ни ўнгдан чапга қаратилганда кўз олмаси саккад ха- ракатининг фазаси, шакли, давомийлиги, амплиту- дасига кўра чап кўз харакати бузилиши кузатилган.

#### Хулоса

1. Окулография усули асосида текширилган объ- ектив кўриш ўткирлигини аниқлаш тиббиёт экс- пертизаси амалиётида беморлар симуляциясида, аг- гравациясида кўшимча текширув усули сифатида қўллаш мумкин.

2. Бош миянинг турли касалликларида окуло- графия текшируви орқали кўз олмасининг хара- катлантурувчи мушаклари фаолиятига баҳо бериш мумкин.

3. Тўр парданинг турли касалликларида окуло- графия усулини қўллаш орқали пигментли эпите- лий қаватидаги патологик ҳолатларни дифферен- циал ташхислашда ва уларга аниқ ташхис қўйиш мумкин.

#### Адабиётлар

1. Ковальская А.А. Диагностические возможности ин- фракрасной окулографии в офтальмологии: Дис. ... канд. мед. наук. – СПб, 2013.
2. Барабанщиков В.А., Жегалло А.В. Айтрекинг. Методы регистрации движений глаз в психологических исследо- ваниях и практике. – М., 2014.
3. Gorges M., Elmar H.P., Kassubek J. Alterations of eye movement control in neurodegenerative movement disorders // J. Ophthalmol. – 2014. – Vol. 2014. – P. 11.
4. Ковальская А.А., Коскин С.А. Айтрекинг в офтальмо- логии // Клин. мед. – 2019. – №2. – С. 35-37.

### ОФТАЛЬМОЛОГИЯДА ИНФРАҚИЗИЛ ОКУЛОГРАФИЯ ТЕКШИРУВ УСУЛИНИНГ АХАМИЯТИ

Камилов Х.М., Зокирходжаев Р.А.,  
Исмаилова Д.Б., Хасанов Н.Н.

*Ҳозирги кунда офтальмология соҳасида текши- рув усулларининг жадал ривожланиши кўрув аъзолари функционал ҳолати ҳақида объектив маълумотларни олиш имконини беради. Инфрақизил окулография тек- ширувининг ривожланиши, беморларда объектив кўриш ўткирлигини аниқлашда, кўз олмаси микрохаракатла- рининг текширишида, кўз олмасини харакатлантурувчи мушаклар фаолиятини баҳолашда долзарб мавзудир.*

**Калит сўзлар:** инфрақизил окулография, опто- кинетик нистагм, саккад, секин сирғанувчи харакат.



**РОЛЬ ПРОФЕССОРА Э.С. АВЕТИСОВА В РАЗВИТИИ ОФТАЛЬМОЛОГИИ УЗБЕКИСТАНА**

Бахритдинова Ф.А., Оралов Б.А.

*Ташкентская медицинская академия*

Эдуард Сергеевич Аветисов является уроженцем Узбекистана, где прошли его детство, юность и находились истоки его научной деятельности. В 1956 г. он навсегда уезжает в Москву, в МНИИГБ им. Гельмгольца.

О деятельности, творчестве и жизни профессора Э.С. Аветисова, как об ученом мирового масштаба, определившим направление развития офтальмологии во второй половине XX века, свидетельствуют многочисленные публикации российских офтальмологов. Нам хотелось бы более подробно осветить период жизни ученого в Узбекистане, а также отметить творческую деятельность и дальнейшую судьбу некоторых его учеников и сподвижников.

Эдуард Сергеевич Аветисов родился 23 декабря 1921 г. в г. Самарканде, учился в школе №37, где выделялся как одаренный ученик и спортсмен. В 16 лет он стал рекордсменом Советского Союза по метанию диска среди школьников. Окончив школу с отличием, он поступил в Московский институт инженеров железнодорожного транспорта. Далее призван в Красную Армию, начинается война. Вначале он – рядовой боец, а затем курсант 2-й Чкаловской военной авиационной школы. Заканчивает войну в звании капитана медицинской службы.

После окончания Великой отечественной войны Э.С. Аветисов поступает в один из старейших среднеазиатских вузов – Самаркандский государственный медицинский институт имени И.П. Павлова. И в институте он проявил свои лидерские качества: учился на отлично, был победителем множества спортивных турниров, активным членом научных студенческих сообществ института, в итоге был избран секретарем комитета комсомола института. Под его руководством комсомольская организация института по ряду показателей стала первой в республике, а его, студента (редчайший случай), наградили орденом «Знак почета». В 1950 г. он окончил лечебно-профилактический факультет, и короткое время работал ассистентом кафедры марксизма-ленинизма, причем все признавали – лучшим. Уже через 3 месяца Э.С. Аветисова избрали секретарем партийной организации института, по значимости в те годы эта должность была сопоставима с должностью ректора.

Следует отметить, что он и здесь сумел изменить в пределах возможного уровень и направление работы. Первичная парторганизация института стала одной из лучших среди учебных заведений, с его мнением считались, на него ссылались. Перед ним открылась перспектива роста по партийной линии, а это был куда более краткий путь к карьере

и благополучию. Но... всё, чему учили в институте, всё, что он так творчески воспринимал, его студенческие научные разработки, выступления на конференциях не понадобились. Несмотря на строгую партийную дисциплину, ему все же удалось оставить партийную работу, и в результате, он был направлен врачом-окулистом в провинцию, в маленький город Каттакурган, который находится в 100 км от Самарканды.

На новом месте уже через год он стал известным и уважаемым врачом-офтальмологом, поднял на нужный уровень работу в отделении, которое возглавил. Вскоре его назначили главным врачом больницы. Его успехи объяснялись не только его личными качествами, талантом, но и поддержкой его верной и мудрой жены, Амалии Степановны. В Самарканде родились сыновья Эдуарда Сергеевича. Старший – Валерий Эдуардович, кандидат медицинских наук, многие годы проработавший с отцом, младший – Сергей Эдуардович, выдающийся офтальмолог, директор института глазных болезней РАН, академик РАН.

В Каттакургане Эдуард Сергеевич умело сочетал организационную и клиническую с научной работой в условиях периферийной больницы. Через год в Самаркандском медицинском институте он выступал с интересным докладом по своим научным исследованиям. В 1955 г. Эдуард Сергеевич под руководством заведующего кафедрой профессора Наума Ильича Медведева защитил кандидатскую диссертацию «О путях ликвидации эпидемического конъюнктивита как массового заболевания» и продолжил свою работу на этой же кафедре.

В стране к этому времени наступает «оттепель», возможности научных исследований расширяются и в 1957 г. в возрасте 36 лет Эдуард Сергеевич оставляет родной Самарканд и уезжает в Москву. Дальнейшая судьба Эдуарда Сергеевича неразрывно связана с легендарным Московским институтом глазных болезней им. Гельмгольца.

**Последователи и ученики Э.С. Аветисова в Узбекистане.** Под руководством Э.С. Аветисова в МНИИГБ им. Гельмгольца учениками из Узбекистана было выполнено и защищено 3 докторских и более 10 кандидатских диссертаций. Руководство республики высоко оценило роль профессора Э.С. Аветисова в развитии офтальмологии нашей республики и ему было присвоено звание «Заслуженный деятель науки РУз». Те, кому посчастливилось работать с Э.С. Аветисовым, навсегда считают себя предшественниками его школы. О некоторых его учениках хочется сказать отдельно.

Первым докторантом Э.С. Аветисова была Хамидова Мухтарам Хамидовна, в 1967 г. ею была защищена докторская диссертация на тему: «Периферическое зрительно-анализаторное в онтогенезе человека и состояние органа зрения у матерей и новорожденных при некоторых осложнениях беременности и родов». Профессор М.Х. Хамидова возглавляла кафедру глазных болезней Ташкентского медицинского института в 1969-1990 гг. Ею опубликовано более 150 научных статей, множество учебных пособий и монографий, под ее руководством выполнено 5 диссертаций. Профессор М.Х. Хамидова являлась Председателем общества офтальмологов РУз и Председателем научного совета Ташкентского медицинского института.

Левченко Оксана Глебовна в 1984 г. защитила докторскую диссертацию на тему: «Патогенетические особенности близорукости и ее течение у детей и подростков». В 1972-1993 гг. являлась заведующей кафедрой офтальмологии Ташкентского медицинского педиатрического института. Ею и ее учениками были организованы Республиканский центр и кабинеты охраны зрения детей. Профессором О.Г. Левченко опубликовано более 200 публикаций и 8 монографий, подготовлено 5 кандидатов наук.

Юсупов Амин Азизович защитил кандидатскую и докторскую диссертации в МНИИГБ им Гельмгольца в 1992 г. Тема докторской диссертации: «Патогенез, клиника и лечение врожденной близорукости». В

1995-2015 гг. заведовал кафедрой офтальмологии Самаркандского медицинского института, под его руководством защищено 3 диссертации.

Бахритдинова Фазилат Арифовна закончила аспирантуру и докторантуру в МНИИГБ им. Гельмгольца, ею защищены кандидатская (1990) и докторская диссертации (1999). В 1997-2014 гг. заведовала кафедрой глазных болезней Ташкентской медицинской академии. Ею опубликовано более 300 научных публикаций, изданы монографии, учебные пособия и патенты на изобретение. Под ее руководством выполнено 8 докторских, более 30 кандидатских, 40 магистерских диссертаций.

Среди выпускников школы Э.С. Аветисова – ректор Самаркандского медицинского института, главный офтальмолог МЗ РУз, директор Республиканского центра микрохирургии глаза, Председатель ассоциации офтальмологов республики, заведующие и профессора кафедр офтальмологии в медицинских вузах страны. От имени выпускников школы Э.С. Аветисова в Узбекистане, Ассоциации офтальмологов Узбекистана, хочется сказать, что роль профессора Аветисова в развитии офтальмологии в нашей стране является основополагающей, память о великом учителе сохранится навечно не только в сердцах его учеников, но и грядущих поколений офтальмологов Узбекистана.





---

**MUALLIFLAR UCHUN MA'LUMOT**  
**MAQOLALAR FAQAT YUQORIDA KO'RSATILGAN QOIDALARGA**  
**QAT'IY RIOYA QILINGAN HOLDA QABUL QILINADI!**

**QO'LYOZMANI TAYYORLASH QOIDALARI**

"Toshkent tibbiyot akademiyasi axborotnomasi" jurnali 2 oyda 1 marta chop etiladi. Jurnalga respublika oliy o'quv yurtlari va tibbiyot markazlari xodimlari, qo'shni davlatlardan kelgan mutaxassislarning maqolalari qabul qilinadi.

Maqola kompyuterda Word dasturida yozilishi kerak. Hoshiyalar: yuqoridan va pastdan 2 sm, chapdan 3 sm, o'ngdan 1,5 sm asosiy shrift Times New Roman, asosiy matnning shrift o'lchami 14, qator oralig'i bir yarim, matnning kengligi bo'yicha tekislash, paragrafning chegarasi (qizil chiziq) 1,5 sm.

Sahifani raqamlash amalga oshirilmaydi. Rasmlar matnga kiritilishi, har bir rasmda rasm ostida imzo bo'lishi kerak.

Alifbo tartibida tuzilgan adabiyotlar ro'yxatiga muvofiq kvadrat qavs ichida [1,2] adabiyotlarga havolalar avval rus tilidagi, keyin chet tilidagi manbalar yoziladi. Adabiyotlar ro'yxati Davlatlararo standart talablariga muvofiq tuziladi.

TTA axborotnomasi jurnalida sarlavhalari mavjud:

**"Yangi pedagogik texnologiyalar"**

**"Sharhlar"**

**"Eksperimental tibbiyot"**

**"Klinik tibbiyot"**

**"Gigiena, sanitariya, epidemiologiya"**

**"Amaliyotchiga yordam",**

**"Yoshlar tribunasi".**

Maqolalar hajmi 20 bet, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati 40-50 manba. Maqolalarga sharh uchta tilda (o'zbek, rus, ingliz) sharh maqolalari kalit so'zlar bilan (3-5) 0,3-05 sahifadan oshmasligi kerak.

"Eksperimental tibbiyot", "Klinik tibbiyot", "Sanitariya, gigiena, epidemiologiya" (o'z material) bo'limlarida nashr etish uchun mo'ljallangan maqolalar hajmi - 9-12 bet, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati - 12-15 manbadan ko'p bo'lmagan. alifbo tartibida. O'z materiallarini o'z ichiga olgan maqolalarga izohlar tuzilgan bo'lishi kerak, ya'ni. o'z ichiga oladi (qisqacha): maqsad, material va usullar, natijalar, xulosalar, kalit so'zlar. Ular, shuningdek, uch tilda tuziladi.

Ilmiy maqolani loyihalashga umumiy talablar:

**Maqolada quyidagilar bo'lishi kerak:**

- qisqa kirish (alohida emas),
- tadqiqotning maqsadi,
- materiallar va tadqiqot usullari
- tadqiqot natijalari va ularni muhokama qilish
- xulosa

Oxirida muallifning telefon raqamini ko'rsatishi kerak, u bilan tahririyat bilan ish olib borish mumkin bo'lishi ucun.

---

**К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ**  
**СТАТЬИ ПРИНИМАЮТСЯ ТОЛЬКО ОФОРМЛЕННЫЕ**  
**В СТРОГОМ СООТВЕТСТВИИ С ПРИВЕДЕННЫМИ ПРАВИЛАМИ!**

**ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ**

Журнал «Вестник Ташкентской медицинской академии» выходит с периодичностью 1 раз в 2 месяца. В журнал принимаются статьи сотрудников вузов и медицинских центров республики, а также специалистов из ближнего зарубежья.

Статья должна быть набрана на компьютере в программе Word. Поля: верхнее и нижнее 2 см, левое 3 см, правое 1,5 см. Основной шрифт Times New Roman, размер шрифта основного текста 14 пунктов, межстрочный интервал полуторный, выравнивание текста по ширине, абзацный отступ (красная строка) 1,5 см. Статья должна быть сохранена в формате РТФ.

Нумерация страниц не ведется. Рисунки внедрены в текст. Каждый рисунок должен иметь подпись под рисунком и ссылку на него в тексте.

Ссылки на литературу в квадратных скобках [1,2] в соответствии с пристатейным списком литературы, который составляется в АЛФАВИТНОМ порядке, сначала русскоязычные, затем иноязычные источники. Список литературы оформляется согласно требованиям ГОСТ.

В журнале Вестник ТМА имеются рубрики:

- «Новые педагогические технологии»,
- «Обзоры»,
- «Экспериментальная медицина»,
- «Клиническая медицина»,
- «Гигиена, санитария, эпидемиология»,
- «Помощь практическому врачу»,
- «Трибуна молодых».

Объем обзорных статей – до 20 страниц, список использованной литературы – 40-50 источников. Объем аннотаций на трех языках (узбекском, русском, английском) к обзорным статьям не должен превышать 0,3-0,5 страницы, с ключевыми словами (3-5).

Объем статей, предназначенных для публикации в рубриках «Экспериментальная медицина», «Клиническая медицина», «Санитария, гигиена, эпидемиология» (собственный материал) – 9-12 страниц, список литературы – не более 12-15 источников также в алфавитном порядке. Аннотации к статьям, содержащим собственный материал, должны быть структурированными, т.е. содержать (кратко): цель, материал и методы, результаты, выводы, ключевые слова. Оформляются также на трех языках.

**Общие требования к оформлению научной статьи.**

В начале статьи с выравниванием названия статьи по центру указываются с красной строки:

- номер по Универсальной десятичной классификации (УДК)
- название статьи на том, языке, на котором написана статья,
- фамилия и инициалы автора,
- название организации, в которой выполнялась работа.

Далее в той же последовательности информация приводится на русском и английском языках.

**Статья должна содержать:**

- краткое введение (не выделяется),
- цель исследования,
- материалы и методы исследования,
- результаты исследования и их обсуждение,
- заключение,
- выводы,
- литература.

В конце следует указать номер телефона автора, с которым можно будет вести редакционную работу.