

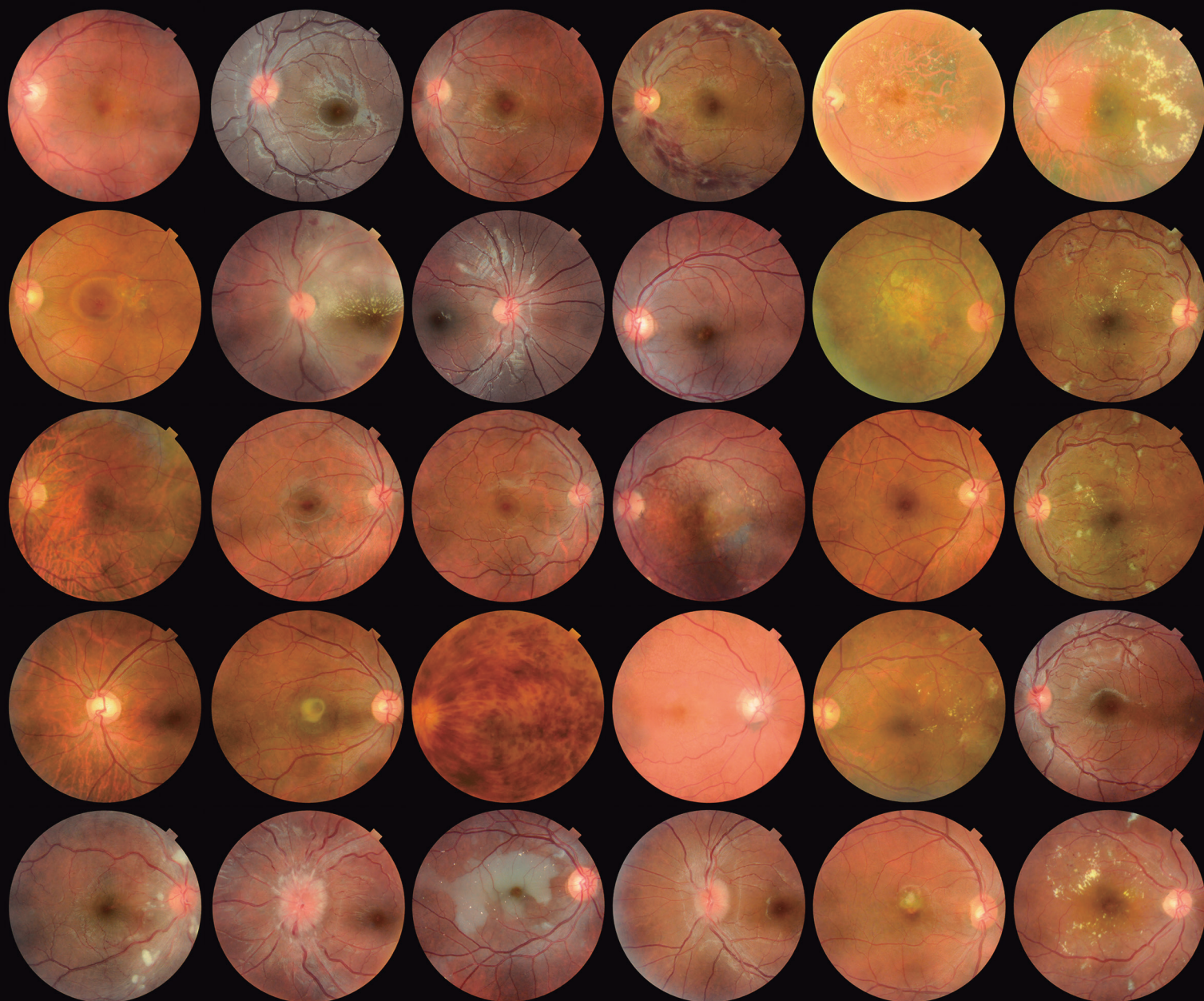
Journal of

Advanced Ophthalmology

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

ПЕРЕДОВАЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

Выпуск 11 | Том 5 | Декабрь 2024





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

ADVANCED OPHTHALMOLOGY

VOLUME 11/ ISSUE 5 / 2024
ТОМ 11 • ВЫПУСК 5 • 2024

ПЕРЕДОВАЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

Медицинский рецензируемый журнал
Medical reviewed journal

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

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

Тематика журнала:
Офтальмология

Journal subject:
Ophthalmology

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

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

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

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

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

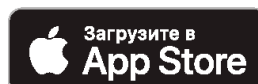
The Editorial Board is not responsible for the content of advertising materials. Editorial opinion does not always coincide with the opinion of the authors. Only the articles prepared according to the authors' guidelines are accepted for publication. Submitting an article to the editorial board the authors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

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

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



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



Главный редактор:

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

Заместители главного редактора:

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

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

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

Члены редакционной коллегии:

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

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

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

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

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

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

Курязова З.Х. – к.м.н., доцент ТГСИ (Узбекистан)

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

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

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

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

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

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

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

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

Редакционный совет

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

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

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

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

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

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

Филиз Ашрафи – профессор, Измирский Университет (Турция)

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

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

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

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

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

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

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

Юсупов А.Ф. – д.м.н., профессор РСНПМЦМГ (Узбекистан)

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

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

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

Касимова М.С. – д.м.н., профессор (Узбекистан)

Editor-in-Chief:

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

Deputy Chief Editors:

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

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

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

Members of the editorial board:

Yarmak O.A. – PhD, docent, BelMAPE (Belarus)

Vashkevich G.V. – PhD, docent, BelMAPE (Belarus)

Abelsky D.E. – PhD, docent, BelMAPE (Belarus)

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

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

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

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

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

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

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

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

Abbaskhanova N.X. – PhD (Uzbekistan)

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

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

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

Editorial Council

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

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

Malinovskiy G.F. – DSc, Professor, BelMAPE (Belarus)

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

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

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

Filiz Ashrafi – Izmir University, Professor (Türkiye)

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

Bikbov M.M. – DSc, Professor (Russia)

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

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

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

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

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

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

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

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

Kasimova M.S. – DSc, Professor (Uzbekistan)

Ответственный секретарь:

Дусмухамедова А.М.

Executive secretary:

Dusmuhamedova A.M.

Технический редактор:

Магзумов И.Б.

Technical editor:

Magzumov I.B.

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

<u>Билалов Э.Н., Билалов Б.Э., Асатуллаев Г.К.</u> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ СИНДРОМЕ ШЕГРЕНА	7
<u>Билалов Э.Н., Миркомиллов Э.М., Нарзикулова К.И.</u> СОПОСТАВЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИЙ МОЗГОВОГО НЕЙРОТРОФИЧЕСКОГО ФАКТОРА В СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ И ПЛАЗМЕ КРОВИ ПРИ БОЛЕЗНИ ТАКАЯСУ И АТЕРОСКЛЕРОЗЕ	11
<u>Билалов Э.Н., Нозимов А.Э., Обиджонов У.А.</u> КЛИНИКО –ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ И ТОННЕЛЬНОЙ ЭКСТРАКЦИИ КАТАРАКТЫ	15
<u>Билалов Э.Н., Орипов О.И., Хайдаров Б.Х.</u> ОЦЕНКА ВЫРАЖЕННОСТИ СИНДРОМА СУХОГО ГЛАЗА В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ОЗДУХА ЧАСТИЦАМИ РМ 2.5	20
<u>Ермолкевич Р.Р., Имшенецкая Т.А.</u> ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ВТОРИЧНОЙ ГЛАУКОМЫ У ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С РЕТИНИТОМ КОАТСА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ	24
<u>Закирходжаев Р.А., Билалов Э.Н., Махмудов Р.Ш.</u> РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КЛИНИКО-МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ГЛАУКОМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ЭНДОКРИННОЙ ОФТАЛЬМОПАТИЕЙ, СОПРОВОЖДАВШЕЙСЯ ОФТАЛЬМОГИПЕРТЕНЗИЕЙ	25
<u>Кадилова А.М.</u> ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ РЕТРОБУЛЬБАРНОГО НЕВРИТА ВИРУСНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	34
<u>Максудова З.Р., Шадманкулов Т.С.</u> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНТЕНСИВНОГО ИМПУЛЬСНОГО СВЕТА И НИЗКОУРОВНЕВОЙ СВЕТОВОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА СУХОГО ГЛАЗА	38
<u>Мухаммадиев Р.О., Алимова З.Ф.</u> ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТИ КРОВОТОКА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЕНЕ СЕТЧАТКИ ПРИ ВНУТРИЧЕРЕПНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ	42
<u>Назирова З.Р., Туракулова Д.М., Абдуллаева З.Б.</u> РОЛЬ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ В ВОССТАНОВЛЕНИИ ПРЕДАЧИ ЗРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ЧАСТИЧНОЙ АТРОФИИ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА	46
<u>Нарзикулова К.И., Азизова Ш.А., Нозимов А.Э.</u> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТИПА ЦНС И ТОНУСА ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ УВЕИТОВ	49
<u>Руснак М.В., Тургель В.А., Тульцева С.Н.</u> НЕЙРООФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ МЕЗИАЛЬНОЙ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ И ЕЕ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ	54
<u>Саъдуллаева А.А., Эгамбердиева С.М., Назирова С.Х.</u> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕНОФИБРАТОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ	57
<u>Туйчибаева Д.М., Адхамова Л.А.</u> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СЕРОЗНОЙ ХОРИОРЕТИНОПАТИИ	62
<u>Туйчибаева Д.М., Дусмухамедова А.М.</u> МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЕ	67
<u>Тульцева С.Н., Огнева Т.Р., Патрина Е.А., Шадринцев Ф.Е.</u> ИЗМЕНЕНИЕ КАПИЛЛЯРНОЙ ПЕРФУЗИИ В МАКУЛЯРНОЙ ЗОНЕ У ПАЦИЕНТОВ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ	72
<u>Файзиева У.С., Усманова Н.А.</u> ИНФОРМАТИВНОСТЬ SWEPT SOURCE ОКТ В ДИАГНОСТИКЕ НЕОСЛОЖНЕННОГО ПАХИХОРОИДА	77
<u>Шерматов А.А., Хакимова З.К., Содиков Х.Н.</u> ПРОФИЛАКТИКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗА У ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ	81
<u>Халимова З.Ю., Азимова О.Т., Орипов О.И.</u> ОЦЕНКА СПЕЦИФИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПОЛЕЙ ЗРЕНИЯ ПРИ АГРЕССИВНЫХ АДЕНОМАХ ГИПОФИЗА	85
<u>Хикматуллаев Б.Х., Каримова М.Х., Файзуллоев С.С.</u> ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПАЦИЕНТОВ В ПЕРИОД ПОСЛЕ ВИТРЕОРЕТИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ ПРИ РЕГМАТОГЕННОМ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ	89

<u>Махмадзода Ш.К., Фуркадзод Ф., Карим-заде Х.Дж., Анваров Дж.И.</u> ГЛАУКОМА С НИЗКИМ ВНУТРИГЛАЗНЫМ ДАВЛЕНИЕМ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА ДУШАНБЕ, РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН	93
<u>Максудова З.Р., Маткаримов А.К., Шарафов Ш.В.</u> МЕТОДЫ «VISION THERAPY» И МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ ПИНА И СПАЗМ АККОМОДАЦИИ	97
<u>Юсупов А.Ф., Джамалова Ш.А., Асадов Д.А.</u> ОЦЕНКА 5-ЛЕТНЕГО РИСКА РАЗВИТИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ ПРИ МОНИТОРИНГЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ	101
<u>Юсупов А.Ф., Джамалова Ш.А., Махмудова З.А.</u> ОЦЕНКА ОКТ-ПАРАМЕТРОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТТРОМБОТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ НА ФОНЕ СУБПОРОГОВОГО МИКРОИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	106
<u>Янгиева Н.Р., Туйчибаева Д.М., Урманова Ф.М.</u> КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ НЕПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ	110
<u>Билалов Э.Н., Нарзикулова К.И., Оралов Б.А., Собирова Р.У.</u> ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРОНИКАЮЩИХ РАНЕНИЙ ГЛАЗА	114
<u>Орипов О.И., Билалов Б.Э., Одилов Ш.Н.</u> ЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНКИ КОМПЛЕКСА GCIPL В ДИАГНОСТИКЕ ГЛАУКОМЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	118
<u>Шерматов А.А., Хакимова З.К., Содиков Х.Н.</u> АКТУАЛЬНОСТЬ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗА У ПОЖИЛЫХ И У ЛИЦ СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	122
<u>Nabiyev A.M., Zohidov O.U., Boltaeva S.A.</u> BIRLAMCHI GLAUKOMADA ULTRATOVUSHLI KATARAKTA FAKOEMULSIFIKATSIYASIDAN SO'NG KND VA TO'R PARDANING GANGLIOZ HUYAYRALAR KOMPLEKSI HOLATINING TAHLILI	127
ИСТОРИЯ ОФТАЛЬМОЛОГИИ	132
80 ЁШИНГИЗ МУБОРАК БЎЛСИН Х.М. КОМИЛОВ!	132
<u>Янгиева Н.Р.</u> НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ «РОЛЬ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В ПЕРСПЕКТИВАХ ОФТАЛЬМОЛОГИИ»	141

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ СИНДРОМЕ ШЕГРЕНА

Билалов Э.Н.¹, Билалов Б.Э.², Асатуллаев Г.К.³

¹Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, dr.ben58@mail.ru, +998909070032, <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²PhD, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, tmaglaz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2255-2880>

³Студент магистратуры 2 года обучения, кафедра Офтальмологии, Ташкентская Медицинская Академия, dr.asatullaev99@gmail.com, +998(97)767-95-67, <https://orcid.org/0009-0001-0886-4589>

Аннотация. Актуальность. Синдром сухого глаза, являющаяся одним из основных симптомов синдрома Шегрена, значительно ухудшает качество жизни пациентов. Одним из ключевых направлений в лечение ССГ тяжелой степени у пациентов с синдромом Шегрена является создание препятствий для оттока слезной жидкости из конъюнктивальной полости. **Цель исследования.** Изучить эффективность обтурации слезных путей у пациентов с синдромом Шегрена. **Материал и методы.** Клинический материал был собран на базе Многопрофильной клиники Ташкентской медицинской академии и Инновационной клиники доктора Максудовой в период с 2023-2024 годы. Исследование включало 9 пациентов (18 глаз) с синдромом Шегрена. Всем пациентам были проведены как стандартные офтальмологические, так и специальные методы исследования: Оценка субъективной оценки симптомов сухости (SESoD) по 5-балльной шкале, проба Ширмера, оценка устойчивости слезной пленки (проба Норна). **Результаты и заключение.** Результаты наших исследований в динамике показали клинико-функциональную эффективность хирургического вмешательства. Средние показатели пробы Ширмера и пробы Норна в динамике оказались статистически незначимыми, тогда как выраженность субъективных проявлений по показателю опросника SESoD у пациентов после операции были достоверно ниже. Метод обтурации слезоотводящих путей способствует положительной динамике субъективных проявлений ССГ при синдроме Шегрена, снижению необходимости частой инстилляции слезозаменителей и улучшению качества жизни пациентов.

Ключевые слова: синдром сухого глаза, синдром Шегрена, хирургическое лечение.

Для цитирования:

Билалов Э.Н., Билалов Б.Э., Асатуллаев Г.К. Эффективность хирургического лечения при синдроме Шегрена. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):7-10.

EFFICACY OF SURGICAL TREATMENT FOR SHEGREN'S SYNDROME

Bilalov E.N.¹, Bilalov B.E.², Asatullaev G.K.³

¹Doctor of medical sciences, professor, Head of the Department of Ophthalmology, Tashkent medical academy, dr.ben58@mail.ru, +998909070032, <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²PhD, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent medical academy, tmaglaz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2255-2880>

³2nd year Master's student Department of the Ophthalmology, Tashkent medical academy, dr.asatullaev99@gmail.com, +998(97)767-95-67, <https://orcid.org/0009-0001-0886-4589>

Abstract. Relevance. IDry eye syndrome, which is one of the main symptoms of Sjögren's syndrome, significantly worsens the quality of life of patients. One of the key directions in the treatment of severe dry eye syndrome in patients with Sjogren's syndrome is the creation of obstacles to the outflow of tear fluid from the conjunctival cavity. **Purpose of the study.** The aim of the study was to evaluate the efficacy of lacrimal duct occlusion in patients with Sjögren's syndrome. **Materials and methods.** Clinical material was collected at the Multidisciplinary Clinic of the Tashkent Medical Academy and the Innovative Clinic of Dr. Maksudova during 2023-2024. The study included 9 patients (18 eyes) with Sjögren's syndrome. All patients underwent both standard ophthalmologic and specialized diagnostic methods: subjective evaluation of dryness symptoms (SESoD) on a 5-point scale, Schirmer's test, and tear film stability assessment (Norn test). **Results.** The dynamic results of our study demonstrated the clinical and functional efficacy of surgical intervention. The average results of Schirmer's test and the Norn test in dynamics were statistically insignificant, whereas the severity of subjective symptoms assessed using the SESoD questionnaire was significantly lower in patients after surgery. **Conclusion.** The method of lacrimal duct occlusion contributes to the positive dynamics of subjective symptoms of dry eye syndrome (DES) in Sjögren's syndrome, reducing the need for frequent instillation of artificial tears and improving the quality of life of patients.

Keywords: dry eye syndrome, Shegren's syndrome, surgical treatment.

For citation:

Bilalov E.N., Bilalov B.E., Asatullaev G.K. Efficacy of surgical treatment for Sjögren's syndrome. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):7-10.

SHEGREN SINDROMIDA JARROHLIK DAVOLASHNING SAMARADORLIGI

Bilalov E.N.¹, Bilalov B.E.², Asatullaev G.K.³

¹Tibbiyot fanlari doktori, professor, Oftalmologiya kafedrası mudiri, Toshkent tibbiyot akademiyasi, dr.ben58@mail.ru; +998909070032; <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²PhD, Oftalmologiya kafedrası dotsenti, Toshkent tibbiyot akademiyasi, tmaglaz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2255-2880>

³Oftalmologiya kafedrası 2 – yil magistratura talabasi, Toshkent tibbiyot akademiyasi, dr.asatullaev99@gmail.com, +998(97)767-95-67, <https://orcid.org/0009-0001-0886-4589>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Shegren sindromining asosiy belgilaridan biri bo'lgan quruq ko'z sindromi bemorlarning hayot sifatini sezilarli darajada yomonlashtiradi. Shegren sindromi bo'lgan bemorlarda og'ir quruq ko'z sindromini davolashning asosiy yo'nalishlaridan biri bu ko'z yoshi suyuqligining kon'yunktiva bo'shlig'idan chiqishiga to'siqlar yaratishdir. **Tadqiqot maqsadi.** Shegren sindromi bo'lgan bemorlarda ko'z yosh yo'llarini obturatsiya qilish samaradorligini o'rganish. **Natijalar.** Bizning tadqiqot natijalari dinamikada jarrohlik aralashuvining klinik-funksional samaradorligini ko'rsatdi. Shirmer va Norn testlarining o'rtacha ko'rsatkichlari dinamikada statistik ahamiyatga ega bo'lmagan, ammo SESoD ko'rsatkichlari bo'yicha operatsiyadan keyin bemorlarda simptomlar sezilarli darajada kamaygan. **Xulosa.** Ko'z yosh yo'llarini obturatsiya qilish usuli Shegren sindromida SSG simptomlarining yaxshilanishiga, ko'z yoshi almashtiruvchilarni tez-tez qo'llash zaruratining kamayishiga va bemorlarning hayot sifatining yaxshilanishiga yordam beradi.

Kalit so'zlar: quruq ko'z sindromi, Shegren sindromi, jarrohlik davolash.

Iqtibos uchun:

Bilalov E.N., Bilalov B.E., Asatullaev G.K. Shegren sindromida jarrohlik davolashning samaradorligi. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;11(5):7-10

Актуальность. Синдром Шегрена - хроническое прогрессирующее воспалительное заболевание аутоиммунного генеза, характеризующееся лимфоцитарной инфильтрацией экзокринных желез, в особенности слезной и слюнной желез. Ранним офтальмологическим проявлением синдрома Шегрена является синдром сухого глаза (ССГ), обусловленный дисфункцией слезных желез, недостаточностью слезной пленки [1,2].

Синдром Шегрена, сопровождающийся ССГ, может привести к различным офтальмологическим проблемам, таким как хронический конъюнктивит, кератит, эписклерит и другим патологическим изменениям. ССГ, являющаяся одним из основных симптомов синдрома Шегрена, значительно ухудшает качество жизни пациентов. Это может приводить к дискомфорту, снижению работоспособности и ограничению социальных взаимодействий. Одним из ключевых направлений в лечение ССГ тяжелой степени у пациентов с синдромом Шегрена является создание препятствий для оттока слезной жидкости из конъюнктивальной полости [3,4,5].

Цель исследования. Оценить клинко-функциональную эффективность хирургического лечения методом обтурации слезных точек при синдроме Шегрена.

Материалы и методы. Клинический материал был собран на базе Многопрофильной клиники Ташкентской медицинской академии и Инновационной клиники доктора Максудовой в период с 2023-2024 годы. Исследование включало 9 пациентов (18 глаз) с синдромом Шегрена. Среди пациентов 8 (16 глаз, 88,8%) составляли женский пол, 1 (2 глаза, 11,1%) пациент принадлежал

мужскому полу. Средний возраст пациентов 44±1,4. Диагноз был подтвержден на основании клинико-лабораторных Критериев EULAR/ACR.

В зависимости от метода лечения пациенты были разделены на 2 группы:

- основная группа: 4 пациента (8 глаз), которым была осуществлена хирургическая обтурация слезных точек.

- сравнительная группа: 5 пациентов (10 глаз), получали консервативное лечение.

Всем пациентам из основной группы проводилась обтурация слезных канальцев методом диатермокоагуляции вертикальной части канальцев.

Консервативное лечение включало закапывание препаратов из группы слезозаменителей.

Всем пациентам были выполнены как общие офтальмологические методы исследования, так и специальные методы в виде оценки субъективных симптомов сухости (SESoD) по 5-балльной шкале, теста Ширмера, оценки времени разрыва слезной пленки (BPCП) - проба Норна.

Оценка субъективной оценки симптомов сухости (SESoD) по 5-балльной шкале. SESoD оценивал тяжесть сухости (определяемую как дискомфорт/раздражение из-за ощущения сухости в глазах), оцениваемую участником по 5-балльной шкале: 0 = нет, 1 = след, 2 = легкая, 3 = умеренная и 4 = сильная (всегда замечайте симптом и мешает деятельности).

Тест Ширмера 1 типа. Проводился для оценки слезопродукции. Использовался метод теста Ширмера без проведения предварительной анестезии по стандартной методике с использование специальных тест-полосок Ширмера.

Результат менее 10 мм за 5 минут считался положительным.

Теста Норна. Использовался для оценки времени разрыва слезной пленки (ВРСП). Проводился по стандартной методике с помощью полосок с флюоресцеином для окраски. Тест считался положительным при ВРСП <10 секунд.

Результаты подверглись статистическому анализу на пакете прикладных программ MS Office 2019.

Результаты и обсуждение. Среднее значение исходного показателя по опроснику субъективной оценки симптомов сухости (SESoD) у пациентов из

в обеих группах без никакой статистической значимости ($p>0.05$) (рис. 1). Исходные средние показатели ВРСП составили 5,5 секунд и 5,7 секунд у пациентов в основной и сравнительной группе соответственно. Через месяц после соответствующего лечения в каждой группе показатель теста Норна составил 6,6 в основной группе пациентов и 6,4 в группе сравнения ($p>0.05$).

Положительная динамика наблюдалась в среднем количестве закапываний слезозаменителей у пациентов, у которых была проведена хирургическая обтурация слезных путей - число

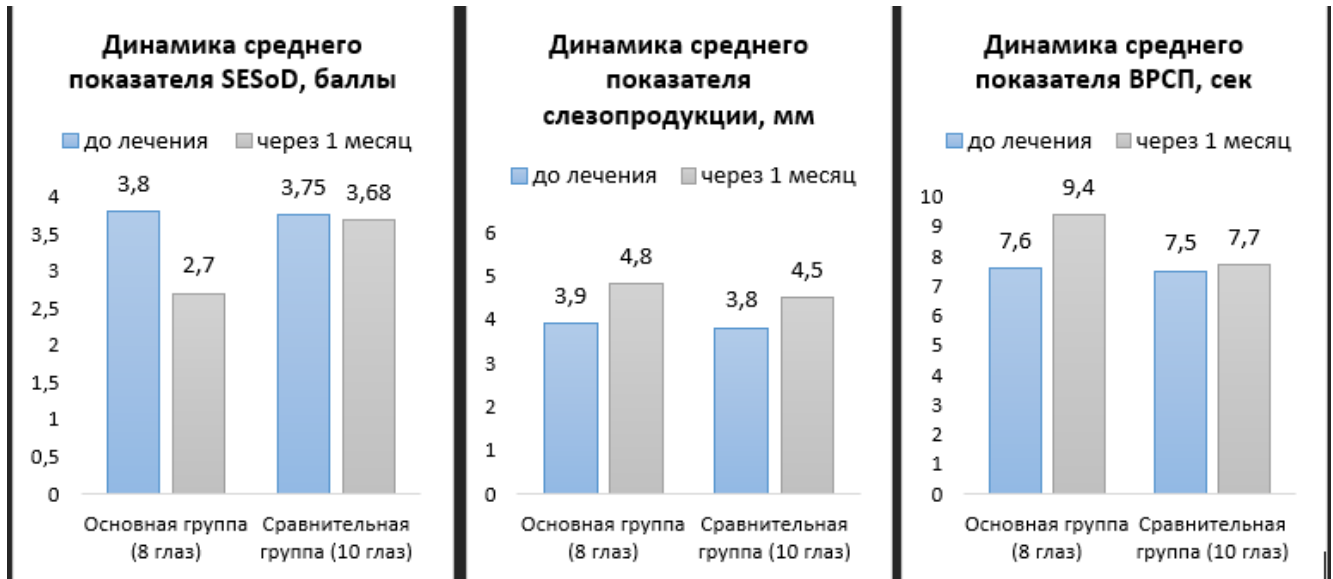


Рис. 1. Динамика клинико-функциональных показателей в исследуемых группах.

обоих групп оказалось $3,75 \pm 0,5$. Через месяц после проведения хирургической обтурации средний показатель опросника снизился до 2,7 баллов у пациентов основной группы (рис. 1). Исходные показатели теста Ширмера составило в среднем 3,9 мм и 3,8 мм у пациентов основной и сравнительной группы соответственно. Через 4 недели после проведенного лечения показатели выросли

закапываний снизилось со средних 5,2 раз перед хирургическим лечением до 2,8 раз через месяц и 3,3 раза через 3 месяца после лечения. В группе сравнения среднее число закапываний оставалось относительно стабильной в течение всего времени исследования (рис. 2).

Анализ аналогичных зарубежных исследований [6,7,8] показал схожий уровень эффектив-

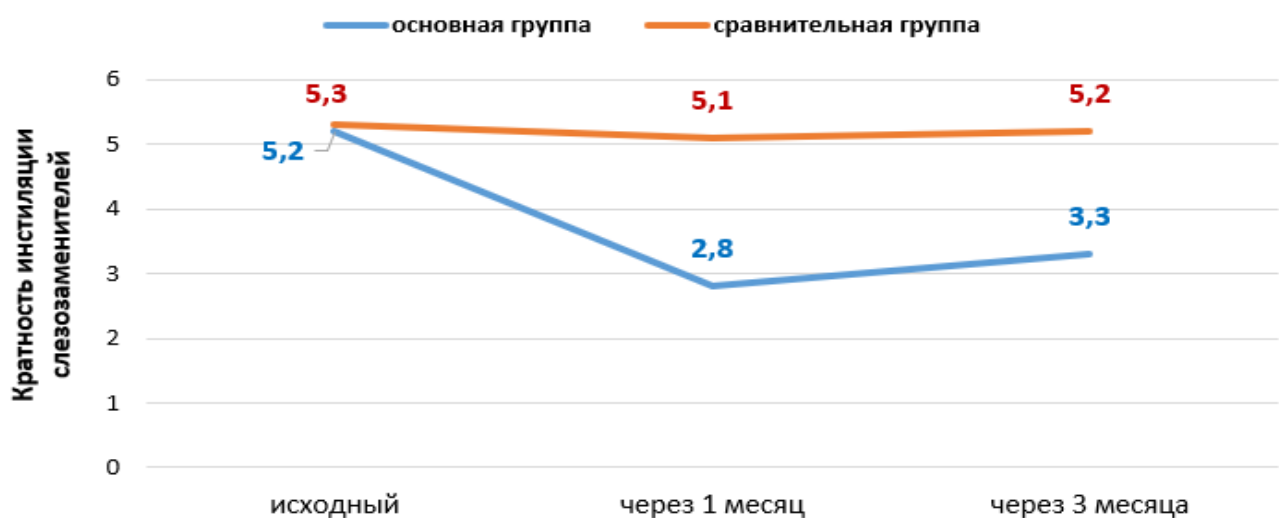


Рис. 2. Динамика среднего количества инстилляций слезозаменителей у пациентов в исследуемых группах.

ности хирургических вмешательств с obturацией слезных точек и слезных канальцев. В нашем исследовании помимо, выраженной динамики субъективных проявлений, было определено, что отмечалось достоверное снижение средней кратности инстилляций глазных капель из группы слезозаменителей.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Qiu W, Liu Z, Ao M, Li X, Wang W. Punctal plugs versus artificial tears for treating primary Sjögren's syndrome with keratoconjunctivitis SICCA: a comparative observation of their effects on visual function. *Rheumatol Int.* 2013 Oct;33(10):2543-8 <https://doi.org/10.1007/s00296-013-2769-1>
2. O'Neil EC, Henderson M, Massaro-Giordano M, Bunya VY. Advances in dry eye disease treatment. *Curr Opin Ophthalmol.* 2019 May;30(3):166-178. <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000569>
3. Beckman KA, Luchs J, Milner MS. Making the diagnosis of Sjögren's syndrome in patients with dry eye. *Clin Ophthalmol.* 2015 Dec 24;10:43-53. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S80043>
4. Ogawa Y, Shimizu E, Tsubota K. Interferons and Dry Eye in Sjögren's Syndrome. *Int J Mol Sci.* 2018 Nov 10;19(11):3548. <https://doi.org/10.3390/ijms19113548>
5. Tsubota K, Yokoi N, Shimazaki J, Watanabe H, Dogru M, Yamada M, Kinoshita S, Kim HM, Tchah HW, Hyon JY, Yoon KC, Seo KY, Sun X, Chen W, Liang L, Li M, Liu Z; Asia Dry Eye Society. New Perspectives on Dry Eye Definition and Diagnosis: A Consensus Report by the Asia Dry Eye Society. *Ocul Surf.* 2017 Jan;15(1):65-76. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2016.09.003>
6. Shih KC, Lun CN, Jhanji V, Thong BY, Tong L. Systematic review of randomized controlled trials in the treatment of dry eye disease in Sjogren syndrome. *J Inflamm (Lond).* 2017 Nov 21;14:26. <https://doi.org/10.1186/s12950-017-0174-3>
7. Messmer EM. The pathophysiology, diagnosis, and treatment of dry eye disease. *Dtsch Arztebl Int.* 2015 Jan 30;112(5):71-81; quiz 82. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2015.0071>
8. Caban M, Omulecki W, Latecka-Krajewska B. Dry eye in Sjögren's syndrome - characteristics and therapy. *Eur J Ophthalmol.* 2022 Nov;32(6):3174-3184. <https://doi.org/10.1177/11206721221091375>

Закключение. Таким образом, метод obturации слезоотводящих путей способствует положительной динамике субъективных проявлений ССГ при синдроме Шегрена, снижению необходимости частой инстилляций слезозаменителей и, как следствие, улучшению качества жизни пациентов.

СОПОСТАВЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИЙ МОЗГОВОГО НЕЙРОТРОФИЧЕСКОГО ФАКТОРА В СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ И ПЛАЗМЕ КРОВИ ПРИ БОЛЕЗНИ ТАКАЯСУ И АТЕРОСКЛЕРОЗЕ

Билалов Э.Н.¹, Миркомиллов Э.М.², Нарзикулова К.И.³

¹Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, dr.ben58@mail.ru; +998909070032; <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²Ассистент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, eldor.mirkomilov@gmail.com, +998998978204; <https://orcid.org/0000-0002-5453-9824>.

³Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, kumri78@mail.ru; +998909614300; <https://orcid.org/0000-0001-6395-0730>.

Аннотация. Актуальность. Болезнь Такаясу (БТ) – это системное воспалительное заболевание, характеризующееся поражением крупных артерий, преимущественно аорты и её ветвей, а также реже артерий лёгких. **Цель исследования.** В данном исследовании проведён сравнительный анализ уровня мозгового нейротрофического фактора (BDNF) в слезной жидкости и сыворотке крови у пациентов с болезнью Такаясу и атеросклерозом сонных артерий. **Материал и методы.** Обследовано 38 пациентов, разделённых на три группы: 15 пациентов с неспецифическим аортоартериитом (БТ), 13 пациентов с атеросклерозом сонных артерий и 10 здоровых лиц. **Результаты.** В результате было выявлено, что уровень BDNF в слезной жидкости и сыворотке крови у пациентов с болезнью Такаясу значительно выше по сравнению с другими группами. **Заключение.** Полученные данные позволяют предположить, что повышенный уровень BDNF может служить ранним диагностическим маркером БТ, а также индикатором развития ишемического процесса, что требует своевременной диагностики и лечения.

Ключевые слова: нейротрофический фактор головного мозга, слезная жидкость, плазма, Болезнь Такаясу.

Для цитирования:

Билалов Э.Н., Миркомиллов Э.М., Нарзикулова К.И. Сопоставление концентраций мозгового нейротрофического фактора в слезной жидкости и плазме крови при болезни Такаясу и атеросклерозе. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):11-14.

COMPARISON OF BRAIN-DERIVED NEUROTROPHIC FACTOR CONCENTRATIONS IN TEAR FLUID AND BLOOD PLASMA IN TAKAYASU'S ARTERIITIS AND ATHEROSCLEROSIS

Bilalov E.N.¹, Mirkomilov E.M.², Narzikulova K.I.³

¹Doctor of medical sciences, professor, Head of the Department of Ophthalmology, Tashkent medical academy, dr.ben58@mail.ru, +998909070032, <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²Assistant of the Department of Ophthalmology, Tashkent medical academy, eldor.mirkomilov@gmail.com, +998998978204, <https://orcid.org/0000-0002-5453-9824>.

³Doctor of medical sciences, associate professor of the department of Ophthalmology, Tashkent medical academy, kumri78@mail.ru, +998909614300; <https://orcid.org/0000-0001-6395-0730>.

Abstract. Relevance. Takayasu disease (TD) is a systemic inflammatory disease characterized by the involvement of large arteries, primarily the aorta and its branches, and, less frequently, the pulmonary arteries. **Purpose of the study.** This study presents a comparative analysis of brain-derived neurotrophic factor (BDNF) levels in tear fluid and blood serum in patients with Takayasu disease and carotid artery atherosclerosis. **Material and methods.** A total of 38 patients were examined, divided into three groups: 15 patients with nonspecific aortoarteriitis (TD), 13 patients with carotid artery atherosclerosis, and 10 healthy individuals. **Results.** The results showed that BDNF levels in tear fluid and blood serum in patients with Takayasu disease were significantly higher compared to other groups. **Conclusion.** The data suggest that elevated BDNF levels may serve as an early diagnostic marker for TD, as well as an indicator of the development of ischemic processes, requiring timely diagnosis and treatment.

Key words: brain-derived neurotrophic factor, tear fluid, plasma, Takayasu disease.

For citation:

Bilalov E.N., Mirkomilov E.M., Narzikulova K.I. Comparison of brain-derived neurotrophic factor concentrations in tear fluid and blood plasma in Takayasu's arteriitis and atherosclerosis. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):11-14

TAKAYASU KASALLIGI VA ATEROSKLEROZDA BOSH MIYA NEYROTROFIK OMILINING KO'Z YOSHI VA QON PLAZMASIDAGI KONSENTRATSIYASINI TAQQOSLASH

Bilalov E.N.¹, Mirkomilov E.M.², Narziqulova K.I.³

¹Tibbiyot fanlari doktori, professor, Oftalmologiya kafedrası mudiri, Toshkent tibbiyot akademiyasi, dr.ben58@mail.ru, +998909070032, <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²Oftalmologiya kafedrası assistenti, Toshkent tibbiyot akademiyasi, eldor.mirkomilov@gmail.com, +998998978204; <https://orcid.org/0000-0002-5453-9824>.

³Tibbiyot fanlari doktori, Oftalmologiya kafedrası dotsenti, Toshkent tibbiyot akademiyasi, kumri78@mail.ru, +998909614300, <https://orcid.org/0000-0001-6395-0730>.

Annotatsiya. Dolzarbligi. Takayasu kasalligi (TK) – asosan aorta va uning shoxlari, kamroq hollarda o'pka arteriyalari zararlanishi bilan xarakterlanadigan tizimli yallig'lanish kasalligidir. **Tadqiqot maqsadi.** Takayasu kasalligi va karotid arteriyalarining aterosklerozi bo'lgan bemorlarda bosh miya neyrotrofik omili (BMNO) darajasini ko'z yoshi suyuqligi va qon zardobida taqqoslash. **Material va usullar.** 38 nafar bemor tekshirildi va uch guruhga bo'lindi: 15 nafar bemorda TK, 13 nafar bemorda karotid arteriyalarining aterosklerozi va 10 nafar sog'lom shaxslar nazorat guruhiga kiritildi. **Natijalar.** Takayasu kasalligi bo'lgan bemorlarda ko'z yoshi suyuqligi va qon zardobidagi BMNO darajasi boshqa guruhlarga nisbatan ancha yuqori ekanligi aniqlandi. **Xulosa.** Olingan ma'lumotlar BMNO darajasining oshishi TK uchun erta diagnostik marker, shuningdek, ishemik jarayon rivojlanishining indikatori bo'lishi mumkinligini taxmin qilishga imkon beradi, bu esa o'z vaqtida diagnostika va davolashni talab qiladi.

Kalit so'zlar: miyadan kelib chiqqan neyrotrofik omil, ko'z yoshi suyuqligi, plazma, Takayasu kasalligi.

Iqtibos uchun:

Bilalov E.N., Mirkomilov E.M., Narziqulova K.I. Takayasu kasalligi va ateroskleroza bosh miya neyrotrofik omilining ko'z yoshi va qon plazmasidagi konsentratsiyasini taqqoslash. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;11(5):11-14.

Introduction. Takayasu disease (TD) is a systemic disease characterized by chronic inflammatory lesions of large arteries, mainly of the aorta and its proximal branches, less frequently of the pulmonary artery branches. In generalized forms of the disease, lesions of small caliber arteries may also be observed [1].

According to the literature, it was previously believed that TD is a very rare disease and occurs only in Eastern countries (Japan, India, China, Korea, etc.). However, recent data show that the disease is more prevalent worldwide [2].

According to the Association of Rheumatologists of Uzbekistan in 2017, the incidence of the disease in the republic averages 5.7 cases per 1 million population. There are also certain differences in the incidence of TD between men and women of the republic, the ratio between them is from 1:8.5 to 1:15.

In many cases, ophthalmologic changes may be one of the first signs of vascular disease. Carotid artery pathologies are the cause of acute and chronic circulatory disorders of the visual organ in 15-46% of cases, and this condition has been named "ocular ischemic syndrome" [3,4,5].

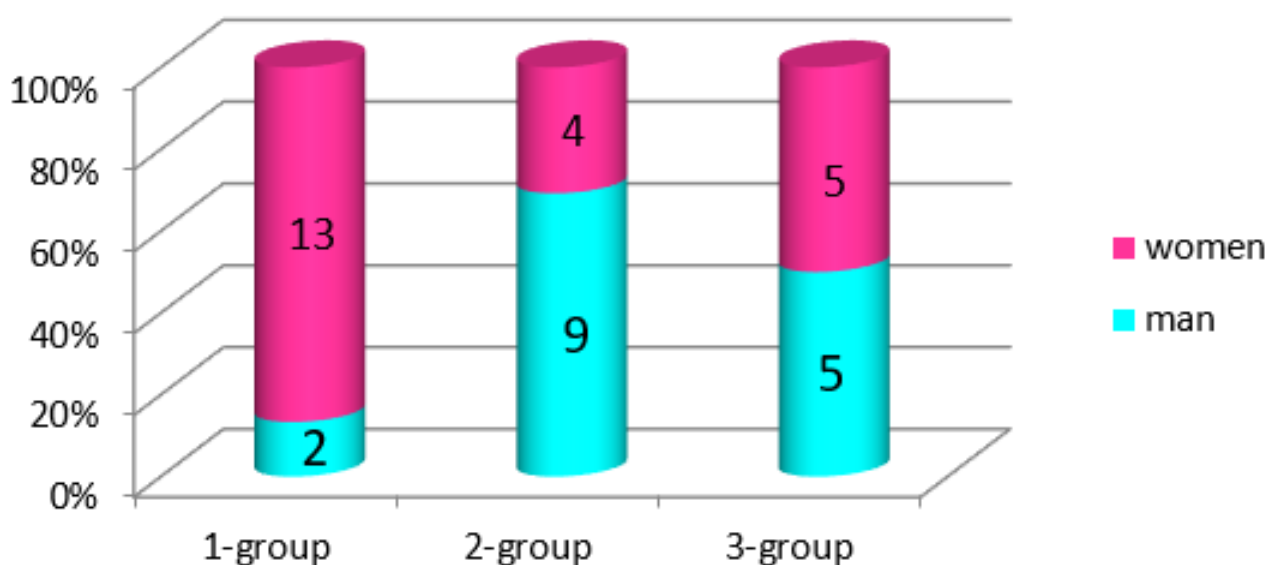


Fig. 1. Distribution of subjects by gender

Table 1

	Lacrima (pg/ml)	Plazma (pg/ml)	Lacrima (pg/ml)	Plazma (pg/ml)	Lacrima (pg/ml)	Plazma (pg/ml)
	1 - group		2 - group		3 - group	
M±δ	137,23±59,47	205,99±101,3	40,59±11,51	63,39±14,21	21,71±5,57	57,33±8,69
M±m	137,23±6,73	205,99±11,33	40,59±1,95	63,39±2,47	21,71±1,11	57,33±1,74
Mediana	122	181,37	41,66	61	21	54,42
Moda	116,9	161	33,1	-	15,5	-
Min.	35,7	76,74	24,5	42,18	15,35	46,8
Max.	321,2	481,45	66	94,6	34	72,6
Correlation (r)	0,165		0,578		0,887	
P value (in group)	0,001		0,001		0,001	

Note. All results are expressed in pg/mL.

Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) is one of the important and well-known neurotrophins, which plays an important role in the functioning of the nervous system, in the processes of survival and death of neurons, as well as in the formation of synaptic connections between them, it regulates cell proliferation and differentiation. According to the studies of scientists, a decrease in brain-derived neurotrophic factor affects the development of neurodegenerative diseases.

In the present study, we performed a comparative analysis of BDNF levels in Takayasu disease and carotid atherosclerosis, since these pathologies are the most frequent causes of acute and chronic vascular diseases of the eye and brain.

The aim of our study was to investigate the level of brain neurotrophic factor in lacrimal fluid and blood serum in Takayasu's disease and carotid artery atherosclerosis.

Materials and methods. The study was conducted at the Department of Ophthalmology of the Multidisciplinary Clinic of the Tashkent Medical Academy and the Republican Specialized Center of Surgical Angioneurology. 38 patients aged from 25 to 77 years were examined, the average age was 45±0.5 years. The subjects were divided into 3 groups: Group 1 - 15 patients diagnosed with nonspecific aortoarteritis (Takayasu disease) according to the classification of the American Rheumatology Association in 1990; Group 2: 13 patients diagnosed with carotid artery atherosclerosis based on duplex examination of carotid artery vessels on the Samsung Medison X6 device (Korea); 3 - made up our control group - 10 practically healthy individuals (Diagram 1).

All study participants underwent ophthalmologic examination (visometry, computer perimetry, biomicroscopy, ophthalmoscopy, and tonometry), blood serum, tear composition, and BDNF level were studied by ELISA method.

Results of the study. As a result of the ophthalmic examination, 3 patients (20.0%) of group 1 presented

complaints of sharp deterioration of visual acuity in the left eye. Ophthalmoscopy revealed optic nerve atrophy in these patients. Biomicroscopy revealed retinal rubeosis and neovascular glaucoma on the left side in 2 patients (13.3%). In 12 patients (80.0%), despite the narrowing of the internal carotid artery on the left due to acute CT, no decrease in visual acuity was detected. 10 patients (66.6%) complained of short-term transient visual disturbances in the left eye, dizziness, pain in the left arm, absence of pulse, and general weakness. Ophthalmoscopy revealed narrowing of retinal arteries in 14 (93.3%) patients, retinal vein dilatation in 10 (66.6%), and pinpoint retinal hemorrhages and cotton-wool foci in 3 patients (20.0%).

In 15.3%, ocular ischemic sindrom was detected in group 2 patients. Fugax amaurosis (FA) and acute ischemic opticopathy were observed in 1 (7.7%) patient. Central retinal artery occlusion was observed in the 3rd group (23.1%), chronic ischemic neuroopticopathy in 4 (30.7%) patients, and chronic ischemic retinopathy in 3 (23.7%) patients. Ischemic angiopathy of 2 limbs (15.3%) on biomicroscopic examination. On the ocular fundus, arterial narrowing and tortuous veins were observed in all patients (100%), spot hemorrhages on the retina - in 4 (30.7%) patients, and optic disc neovascularization in 1 (7.6%) patient.

The data of laboratory studies showed that the average level of BDNF in serum in the first group was 209.16 pg/mL, while in the second and third groups this index was 68.15 pg/mL and 56.39 pg/mL. It was found that the highest level of the studied protein in the tear fluid was found in the first group of patients (137.25 pg/mL), indicating the specificity of INR for Takayasu disease. The same indicator in the second group was 42.18 pg/mL, in the control group - 29.5 pg/mL (Table 1).

The analysis of the above data showed that the ratio of BDNF levels in serum and lacrimal fluid in the studied groups varies depending on the type of disease. The ratio was 1.52:1 in the first group, 1.61:1 in the second, and 1.91:1 in the control group.

Conclusions. Our study resulted in the following conclusions:

1. BDNF levels are elevated not only in diseases associated with cerebral circulatory disorders but also in systemic diseases such as Takayasu's disease.

2. Elevated BDNF levels in tear fluid and serum may serve as an important early diagnostic sign of

Takayasu's disease.

3. Detected changes in the ratio of the studied protein level in blood serum and lacrimal fluid indicate the development of ischemic process and require urgent diagnosis and treatment of patients with the aforementioned diseases.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Билалов Э.Н., Нарзикулова К.И., Миркамилов Э.М., Орипов О.И., Билалов Б.Э. Такаясу касалигида кўрив аъзосининг қон айланишини ўзига хос хусусиятлари. – Передовая Офтальмология. – 2023;1(1):28-31. <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.1.1.006>
2. Ishikawa K., Maetani S. Long-term outcome for 120 Japanese patients with Takayasu's disease. Clinical and statistical analyses of related prognostic factors. Circulation. – 1994;90:855-860.
3. Takoy G., 2016; Nicolaos R., 2017; Sen P.K. et al., 2018; Enomoto G. et al., 2019.
4. Маккаева С.М., Южакова О.И., Рамазанова Л.Ш. Новые аспекты патогенеза глазного ишемического синдрома // Офтальмол. журн. - 2010. - №2. - С. 26-28.
5. Фролов М.А., Алькам К. Проявление глазного ишемического синдрома у больных с атеросклеротическим стенозом экстракраниальных отделов сонных артерий // Вестн РУДН. - Сер. Медицина. - 2013. - №4

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.11.5.003>

УДК 617.741:617.735

КЛИНИКО–ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ И ТОННЕЛЬНОЙ ЭКСТРАКЦИИ КАТАРАКТЫ

Билалов Э.Н.¹, Нозимов А.Э.², Обиджонов У.А.³

¹Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, dr.ben58@mail.ru, +998909070032, <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²PhD, ассистент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, dr.nae@mail.ru, +998977747539, <https://orcid.org/0000-0002-8315-3429>

³Ассистент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, obidjonov.umidjon@gmail.com, +998903542282, <https://orcid.org/0009-0003-9385-221X>

Аннотация. Актуальность. Катаракта является одной из основных причин слепоты, от которой страдает каждый шестой человек старше 40 лет. Более 85% всех видов слепоты во всем мире встречается у людей в возрасте от 50 лет и старше. В настоящее время существует несколько методов удаления катаракты, в том числе метод ультразвуковой факоэмульсификации (ФЭК), «тоннельная механическая экстракция катаракты» (ТЭК), механическая факофрагментация, хирургическая процедура лазерной факофрагментации. **Цель исследования.** Сравнение до- и послеоперационных клинико-функциональных результатов методов ФЭК и ТЭК при хирургии катаракты. **Материал и методы.** Для исследования мы провели наблюдение за 60 пациентами с диагнозом катаракта, проходившими лечение в Центре специализированной микрохирургии глаза республики и кафедре глазных болезней Многопрофильной клиники Ташкентской медицинской академии в период с 2021 по 2024 годы. **Результаты и заключение.** В ходе исследования было подтверждено, что метод ФЭК более эффективен, чем метод ТЭК. Использование методов УБМ и эндотелиальной микроскопии при выборе практики катаракты в исследовании играет важную роль в выборе метода операции и помогает получить эффективные результаты.

Ключевые слова: катаракта, факоэмульсификация, хирургия катаракты, ультразвуковая факоэмульсификация, туннельная экстракция катаракты.

Для цитирования:

Билалов Э.Н., Нозимов А.Э., Обиджонов У.А. Клинико – функциональная оценка эффективности факоэмульсификации и туннельной экстракции катаракты. Передовая Офтальмология. 2024;11(5): 15-19.

CLINICAL AND FUNCTIONAL ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF PHACOEMULSIFICATION AND TUNNEL CATARACT EXTRACTION

Bilalov E.N.¹, Nozimov A.E.², Obidjonov U.A.³

¹Doctor of Medical Sciences, Professor, head of the Department of Ophthalmology, Tashkent medical academy, dr.ben58@mail.ru, +998909070032, <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²PhD, Assistant of the Department of Ophthalmology, Tashkent medical academy, dr.nae@mail.ru, +998977747539, <https://orcid.org/0000-0002-8315-3429>

³Assistant, Department of Ophthalmology, Tashkent medical academy, obidjonov.umidjon@gmail.com, +998903542282, <https://orcid.org/0009-0003-9385-221X>

Abstract. Relevance. Cataracts are one of the main causes of blindness, which affects one in six people over the age of 40. More than 85% of all types of blindness worldwide occur in people aged 50 years and older. Currently, there are several methods of cataract removal, including the method of ultrasonic phacoemulsification (FEK), "tunnel mechanical cataract extraction" (TEK), mechanical phacofragmentation, surgical laser phacofragmentation procedure. **Purpose of the study.** Comparison of pre- and postoperative clinical and functional results of FEC and TEC methods in cataract surgery. The purpose of the study. Comparison of pre- and postoperative clinical and functional results of FEC and TEC methods in cataract surgery. **Materials and methods.** For the study, we monitored 60 patients diagnosed with cataract who were treated at the Center for Specialized Eye Microsurgery of the Republic and the Department of Eye Diseases of the Multidisciplinary Clinic of the Tashkent Medical Academy in the period from 2021 to 2024. **Results and conclusions.** During the study, it was confirmed that the FEC method is more effective than the TEC method. The use of UBM and endothelial microscopy methods in choosing the practice of cataract in the study plays an important role in choosing the method of surgery and helps to obtain effective results.

Key words: cataract, phacoemulsification, cataract surgery, ultrasonic phacoemulsification, tunnel cataract extraction.

For citation:

Bilalov E.N., Nozimov A.E., Obidjonov U.A. Clinical and functional assessment of the effectiveness of phacoemulsification and tunnel cataract extraction. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):15-19.

FAKOEMULSIFIKATSIYA VA TUNNEL KATARAKTA EKSTRAKTSIYASI SAMARADORLIGINI KLINIK VA FUNKSIONAL BAHOLASH

Bilalov E.N.¹, Nozimov A.E.², Obidjonov U.A.³

¹Tibbiyot fanlari doktori, professor, Oftalmologiya kafedrası mudiri, Toshkent tibbiyot akademiyasi, dr.ben58@mail.ru, +998909070032, <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²PhD, Oftalmologiya kafedrası assistenti, Toshkent tibbiyot akademiyasi, dr.nae@mail.ru, +998977747539, <https://orcid.org/0000-0002-8315-3429>

³Oftalmologiya kafedrası assistenti, Toshkent tibbiyot akademiyasi, obidjonov.umdjon@gmail.com, +998903542282, <https://orcid.org/0009-0003-9385-221X>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Katarakta 40 yoshdan oshgan har olti kishidan biriga to'g'ri keladigan ko'rlikning asosiy sabablaridan biridir. Dunyo bo'ylab ko'rlikning barcha turlarining 85% dan ortig'i 50 va undan katta yoshdagi odamlarda uchraydi. Hozirgi vaqtda kataraktani olib tashlash amaliyotining bir necha usullari mavjud, jumladan ultratovushli fakoemulsifikatsiya (FEK) usuli, "tunnel mexanik katarakt ekstraktsiyasi" (TEK), mexanik fakofragmentatsiya, lazerli fakofragmentatsiya jarrohlik amaliyoti. **Tadqiqot maqsadi.** Katarakta jarrohlik amaliyotini bajarishda FEK va TEK usullarining amaliyotdan oldingi va keyingi klinik-funksional natijalarini qiyoslash. **Material va usullar.** Tadqiqot uchun biz 2021-2024 yillar oralig'ida "Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi markazida" va Toshkent tibbiyot akademiyasi ko'p tarmoqli klinikasi ko'z kasalliklari bo'limida davolangan katarakta tashxisli bemorlar orasidan 60 ta bemorda kuzatishlar olib bordik. **Natijalar vs xulosa.** Tadqiqot davomida FEK usuli TEK usuliga nisbatan samaraliroq ekanligi tasdiqlandi. Tadqiqotda katarakta amaliyotini tanlashda UBM va Endotelial mikroskopiya usullaridan foydalanish amaliyot usulini tanlashda muhim rol egallaydi va samarali natijalar olishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: katarakta, fakoemulsifikatsiya, katarakta jarrohligi, ultratovush fakoemulsifikatsiya, katarakta tunnel ekstraktsiyasi.

Iqtibos uchun:

Bilalov E.N., Nozimov A.E., Obidjonov U.A. Fakoemulsifikatsiya va tunnel katarakta ekstraktsiyasi samaradorligini klinik va funksional baholash. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;11(5):15-19.

Dolzarbligi. Statistika shuni ko'rsatadiki, dunyodagi 20 million odamda katarakta ko'rlikka sabab bo'lgan!. Katarakta ko'p hollarda yoshga doir o'zgarishlardan biridir, ammo boshqa ko'plab sabablarga ko'ra ham paydo bo'ladi: intoksikatsiya, metabolik kasalliklar, irsiy omillar, penetratsion ionlashtiruvchi nurlanish, turli xil shikastlanishlar va ko'z jarohatlari shular jumlasidandir. [3].

Hozirgi davrga kelib JSST ma'lumotlariga ko'ra har 10 ta odamdan 4 tasida katarakta uchraydi. Bu kasallik 40 yoshdan oshgan har qanday odamda uchrashi mumkin. Katarakta XXI asrda ko'z kasalliklari ichida eng ko'p ko'rlikka olib kelayotgan kasallik hisoblanadi. Bunga sabab bemorlarda o'z vaqtida kasallikning aniqlanmasligi va davolashning orqaga surilishi.

Kataraktaning boshlang'ich bosqichlarida konservativ davolash gavharning metabolizmini yaxshilash orqali ma'lum darajada yordam berishi va katarakta rivojlanishini biroz sekinlashtirishi mumkin, lekin uning asosiy davosi haligacha jarrohlik amaliyoti bajarish bo'lib turibdi. Zamonaviy katarakta jarrohligidagi ultratovush fakoemulsifikatsiya usuli (FEK) keng qo'llanilmoqda. Natijalar qoniqarli darajada, lekin ayrim holatlarda kataraktani tunnel ekstraktsiya (TEK) usuli orqali olib tashlashga maqsadga muvofiq.

Masalan: Agar bemorda yondosh kasalliklari bo'lsa, ya'ni psevdooksfoliativ sindrom, Sinn boylamlari yetishmovchiligi yoki shox parda endoteliy hujayralari sonining meyordan kam va morfologik patologiyalarida TEK usulini to'g'ri tanlovdir [4].

Material va usullar. Tadqiqot uchun biz 2021-2024 yillar oralig'ida "Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi markazida" va Toshkent tibbiyot akademiyasi ko'p tarmoqli klinikasi ko'z kasalliklari bo'limida davolangan katarakta tashxisli bemorlar orasidan 60 ta bemorda kuzatishlar olib bordik. Ushbu 60 bemorlarni shartli ravishda ikki guruhga bo'ldik (1-jadval).

Asosiy guruh - 30 ta bemor (30 ta ko'z) "Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiya markazida" katarakta tashxisli bemorlarda fakoemulsifikatsiya usuli (FEK) yordamida jarrohlik amaliyoti o'tkazildi. Jarrohlik amaliyotidan keyingi klinik-funksional natijalar o'rganildi.

Nazorat guruhida - 30 ta bemor (30 ta ko'z) Toshkent tibbiyot akademiyasi ko'p tarmoqli klinikasi ko'z kasalliklari bo'limida yuqoridagi tashxis bilan yotgan bemorlarda katarakta tunnel ekstraktsiyasi usuli (TEK) yordamida operativ davolandi. Ularning amaliyotdan keying klinik-funksional natijalari tahlil qilindi.

Tadqiqot uchun tanlangan bemorlarni shartli ravishda 2 kichik guruhga bo'ldik. Asosiy guruhni 1A guruh (15 ta ko'z) va 1B guruh (15 ta ko'z). Nazorat guruhini esa 2A guruh (15 ta ko'z) va 2B guruh (15 ta ko'z).

Bu guruhlarda kataraktaning og'irlik darajasi va qo'shimcha kasalliklar bor yo'qligiga ko'ra kasallar guruhlandi. Bu bizga amaliyot usulini aniqlashga va amaliyotdan keying natijalarni solishtirishga, natijalarni qiyosiy tahlil qilishga yordam beradi (2-jadval).

Tadqiqot uchun ikkala guruhga tanlangan bemorlar jinsiga ko'ra tahlil qilganimizda ular orasida ayollar ko'pchilikni, ya'ni umumiy bemorlarning 55% tashkil qildi.

Katarakta bilan og'rikan bemorlarning o'rtacha yoshi $61,63 \pm 7,64$ yoshni, asosiy guruhda $59,56 \pm 7,45$ yoshni va nazorat guruhida $63,7 \pm 7,37$ yoshni tashkil etdi. Shunday qilib, aholi orasida yoshga doir katarakta 50-70 yosh oralig'ida ko'p uchraydi, kasallanish davomiyligi mahalliy konservativ dorilar qo'llanishiga bog'liq bo'lmagan holda 1-3 yilni tashkil etmoqda.

Tekshiruv usullari. Umumiy oftalmologik tekshiruvlardan viziometriya, tonometriya, perimetriya, avtorefraktometriya, oftalmoskopiya, biomikroskopiya, ko'z olmasi UTT tekshiruvi (A va B skan) hamda maxsus tekshiruv usullaridan ultratovush biomikroskopiya (UBM), endotelial mikroskopiya (EM) o'tkazildi.

Tadqiqot natijalari. Yuqorida aytib o'tilganidek tanlangan bemorlar 2 guruhga bo'lindi. Har bir guruhda 30 tadan bemor. Bemorlarni guruhlariga saralashda yetilgan qarilik kataraktasi tashxisli 60 ta bemorlarni yondosh kasalliklari bor-yo'qligi, gavharning zichligi, Sinn boylamlarining holati, shox parda endotelii hujayralarining soni va morfologik tekshiruv natijalari, qorachiq regidlik holatini hisobga olgan holda yana 2 tadan kichik guruhlariga bo'lib saraladik. Asosiy guruh shartli ravishda 1A va 1B guruhga, nazorat guruhi esa 2A va 2B guruhlariga ajratildi. Har bir kichik guruhda 15 tadan kasallar bor.

Bemorlar kontingentining oftalmologik tekshiruvi shuni ko'rsatdiki, yoshga bog'liq katarakta bilan og'rikan bemorlarda asosiy guruhda tuzatishsiz ko'rishning dastlabki o'tkirligi $0,08 \pm 0,05$, nazorat guruhida esa $0,07 \pm 0,03$ ni tashkil etdi. Ko'rish o'tkirligi ko'rsatkichlarini o'rganish operatsiyadan keyingi 15-kuni u asosiy guruhdagi bemorlarda $0,80 \pm 0,12$, nazorat guruhidagi bemorlarda esa $0,60 \pm 0,13$ ekanligini ko'rsatdi (3-jadval). Operatsiyadan oldin tonografik bosim $15,66 \pm 0,84$ mm. simob ustunini tashkil etdi., 2 haftadan so'ng $13,21 \pm 0,52$ mm simob ustuni ($p < 0,01$), 1 oydan keyin. $13,20 \pm 0,54$ mm simob ustuni ($p < 0,05$), 3 oydan keyin. $12,41 \pm 0,45$ mm simob ustuni ($p < 0,05$).

Operatsiyadan oldin kornea-kompensatsiyalangan bosim $15,92 \pm 0,62$ mm simob ustunini tashkil etdi. Operatsiyadan keyingi kundan boshlab maksimal darajaga ko'tarildi – $19,38 \pm 1,53$ mm simob ustuni. 2 haftadan so'ng ($p < 0,01$), 1 oydan keyin operatsiyadan oldingi qiymatlarga qaytdi., 3 oydan keyin. - $14,39 \pm 0,68$ mm simob ustunigacha tushdi. ($p < 0,05$).

Goldman KIB korneal kompensatsiyaga o'xshash tarzda o'zgartirildi. Operatsiyadan oldin suyuqlikning chiqib ketish koeffitsienti o'rtacha $0,15$ mm/min mm simob ustuni edi. 2 haftadan so'ng $0,24$ mm kub/min mm simob ustuni gacha ko'tarildi. ($p < 0,05$) va 1 va 3 oydan keyin o'lchanganida deyarli o'zgarmagan. operatsiyadan keyin ($0,22$ mm kub/min mm simob ustuni)

Zich gavharni fakoemulsifikatsiya qilinganda operatsiyadan keyin bemorlarni rehabilitatsiya qilish

vaqtini cheklash yoki uzaytirishga olib keladigan asoratlanishning xavfi yuqori. Intraoperativ shikastlanish ultratovush, gidrodinamik va mexanik omillarga bog'liq. Bu omillar zich yadro aspiratsiyasi paytida ko'zning oldingi segmentidagi tuzilmalarning shikastlanishiga olib kelishi mumkin.

Sinn boylamlarining yetishmovchiligi bo'lgan bemorlarda FEK amaliyoti bajarilishi zich gavharni parchalash vaqtida uning ultratovush ta'sirida uzilishi yoki yanada kuchayib ketishi mumkin.

Shox parda endotelii hujayralarining soni va morfologiyasini operatsiyadan oldin chuqur o'rganish bizga amaliyot usulini tanlashda muhim o'rin egallaydi, zero endotelii hujayralari 2000ta/mm dan kam va morfologik patologiyalar aniqlansa FEK usulidan ko'ra TEK usulini tanlash lozim, chunki ultratovushdan uzoq vaqt davomida foydalanish endotelii hujayralariga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatadi.

7 ta bemorda, 3 kun davomida har kuni ko'z tomchilarining tez-tez instillatsiyasi bilan bir qatorda, 2 mg deksametazon parabolbar yo'l bilan yuborildi. Yallig'lanish jarayonining intensivligini baholash operatsiyadan keyingi davrda amalga oshirildi.

Operatsiyadan keyingi yallig'lanish jarayonining intensivligini aniqlash uchun Maychuk Y.F. ga ko'ra, operatsiyadan keyingi 1 kun ichida asosiy guruhga ($7,77 \pm 0,66$) nisbatan nazorat guruhidagi ($8,25 \pm 0,25$ ball) bemorlarda yuqoriroq raqamlar qayd etilgan bu shkala reytingiga ko'ra yallig'lanish o'rtacha og'irligining yuqori chegarasiga to'g'ri keladi. Bemorlarda yallig'lanish og'irligi indeksining dinamikasi 4-jadvalda keltirilgan.

5-jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, bemorlarning ikkala guruhida ham konyunktiva va shox pardaning shishishi bundan mustasno, kasallikning barcha belgilarining yo'qolishi nazorat guruhida asosiy guruhga nisbatan biroz uzoqroq kechgan.

Nazorat guruhida kuzatilgan asoratli bemorga keratoprotektor preparatlar va YQNV konservativ davo sifatida buyurildi. Gifema va aseptik yallig'lanish 7 kundan so'ng so'rilib ketdi. Asosiy guruhda shox parda shishi bilan 3 ta bemor qayd etildi va ular ko'rsatilgan konservativ davo natijasida 7 kunda yaxshilandi. 1 ta bemorda makulyar shish yuzaga keldi, YQNV (Nepak, Nepafenak) yordamida konservativ davolandi va 7 kundan dinamikada makulyar shish pasaya boshladi, 30 kun esa butunlay normaga qaytdi.

Asoratlanish darajasini pasaytirish uchun operatsiyadan oldingi tekshiruvlarga ultratovush biomikroskopiya va endotelial mikroskopiyaning standartga qo'shish maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz. Chunki bu tekshiruvlar bizga bemor ahvoli va tekshiruv natijalaridan kelib chiqqan holda operatsiya usulini tanlashda qo'l keladi va asoratlanish darajasini pasaytiradi.

Xulosa.

1. 1. Olingan natijalardan xulosa chiqargan holda FEK usuli TEK amaliyot usuliga nisbatan samaraliroq ekanligi tasdiqlandi.

1-jadval. Tadqiqot uchun tanlangan bemorlarning jinsiga ko'ra taqsimoti

Jinsi	Asosiy guruh (n=30)		Nazorat guruh (n=30)		Jami (n=60)	
	soni	%	soni	%	soni	%
Erkak	14	23,3	13	21,7	27	45
Ayol	16	26,7	17	28,3	33	55
Jami:	30	50	30	50	60	100

2-jadval. Bemorlarni kichik guruhlarga taqsimoti

Kichik guruhlar	Asosiy guruh (FEK)		Nazorat guruh (TEK)	
	1A (15ta)	1B (15ta)	2A (15ta)	2B (15ta)
Psevdoekfoliativ sindrom	+	-	+	-
Gavhar subluksatsiyasi	+	-	+	-
Qorachiq kengaymasligi	+	3,5mm ²	+	3,5mm ²
Qo'ng'ir gavhar	+	-	+	-
Endoteliy hujayralari soni	<2000	<2000	<2000	<2000
Qarilik kataraktasi bosqichi	III, IV	II, III	III, IV	II, III
Sinn boylami zararganligi	¼ qismi	o'zgarishsiz	¼ qismi	o'zgarishsiz
Yondosh kasalliklar	+	-	+	-

3-jadval. Guruhlararo ko'rish o'tkirligi natijalari

Bemorlar guruhi	Ko'rish o'tkirligi natijalari				
	Ko'z soni	1-kun	5-kun	15-kun	30-kun
Asosiy (FEK)	30	0,60±0,11	0,72±0,13	0,80±0,12	0,90±0,16*
Nazorat (TEK)	30	0,45±0,07	0,56±0,11	0,60±0,13	0,70±0,07*

Eslatma: * - operatsiyaning 1-kunidagi ma'lumotlarga nisbatan ishonchli (p<0,05)

4-jadval. Operatsiyadan keyin bemorlarda yallig'lanish og'irlik indeksining natijalari (M+m).

Bemorlar guruhi	Yallig'lanish og'irlik indeksi (ballda)				
	Ko'z soni	1-kun	3-kun	5-kun	7-kun
Asosiy (FEK)	30	7.77±0.66	7.03±0.077	4.50±0.66	2.0±0.22*
Nazorat (TEK)	30	8.25±0.25	7.22±0.62	5.2±0.23	2.73±0.15*

Eslatma: * - operatsiyaning 1-kunidagi ma'lumotlarga nisbatan ishonchli (p<0,05)

5-jadval. Operatsiyadan keying davrda yallig'lanishning tilkanish davri (M+m)

Guruhlar	Klinik tiklanish vaqti (kunlarda)			
	Inyeksiya	Shish	Infiltratsiya	Og'riq
Asosiy guruh	7,5±0,10	4,8±0,15	2,1±0,19	2,5±0,10
Nazorat guruh	8.2±0,22	5.3±0,15	3.4±0,06	2.7±0,23

Eslatma: * - davolashning birinchi kunidagi ma'lumotlarga nisbatan ishonchli (p<0,05); Asosiy va nazorat guruhi ma'lumotlarining farqlari statistik jihatdan noto'g'ri

2. FEK usuli yetilgan kataraktali qo'shimcha kasalliklar va ularning asoratlari bo'lmagan bemorlarda ko'rish o'tkirligining tez tiklanishiga imkon berdi. Ultratovush parametrlarini gavharning zichligi va uni ajratish uchun ketgan vaqtga qarab o'zgartirish juda muhim.

3. Asoratlarni oldini olish maqsadida bemorlarning tekshiruv natijalaridan kelib chiqib maqbul yo'lni tanlash muhim deb hisoblaymiz.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Peterson, S. R., Silva, P. A., Murtha, T. J., & Sun, J. K. (2018). Cataract Surgery in Patients with Diabetes: Management Strategies. *Seminars in ophthalmology*, 33(1), 75–82. <https://doi.org/10.1080/08820538.2017.1353817>
2. Lee, C. S., Gibbons, L. E., Lee, A. Y., Yanagihara, R. T., Blazes, M. S., Lee, M. L., McCurry, S. M., Bowen, J. D., McCormick, W. C., Crane, P. K., & Larson, E. B. (2022). Association Between Cataract Extraction and Development of Dementia. *JAMA internal medicine*, 182(2), 134–141. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2021.6990>
3. Foster, G. J. L., Allen, Q. B., Ayres, B. D., Devgan, U., Hoffman, R. S., Khandelwal, S. S., Snyder, M. E., Vasavada, A. R., Yeoh, R., & ASCRS Cataract Clinical Committee, Challenging and Complex Cataract Surgery Subcommittee (2018). Phacoemulsification of the rock-hard dense nuclear cataract: Options and recommendations. *Journal of cataract and refractive surgery*, 44(7), 905–916. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2018.03.038>
4. Jin, C., Chen, X., Law, A., Kang, Y., Wang, X., Xu, W., & Yao, K. (2017). Different-sized incisions for phacoemulsification in age-related cataract. *The Cochrane database of systematic reviews*, 9(9), CD010510. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010510.pub2>
5. Go, J. A., Mamalis, C. A., & Khandelwal, S. S. (2021). Cataract Surgery Considerations for Diabetic Patients. *Current diabetes reports*, 21(12), 67. <https://doi.org/10.1007/s11892-021-01418-z>
6. Narayan, A., Evans, J. R., O'Brart, D., Bunce, C., Gore, D. M., & Day, A. C. (2023). Laser-assisted cataract surgery versus standard ultrasound phacoemulsification cataract surgery. *The Cochrane database of systematic reviews*, 6(6), CD010735. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010735.pub3>

ОЦЕНКА ВЫРАЖЕННОСТИ СИНДРОМА СУХОГО ГЛАЗА В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОЗДУХА ЧАСТИЦАМИ PM 2.5

Билалов Э.Н.,¹ Орипов О.И.,² Хайдаров Б.Х.³

¹Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, dr.ben58@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²PhD, ассистент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, okil.oripov@mail.ru, +998908089536; <https://orcid.org/0000-0002-8705-3740>

³Студент магистратуры 3 года обучения, кафедра Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, haydarovb725@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-7881-741X>

Аннотация. Актуальность. Состав аэрозолей PM 2.5 варьируется в разных городах, как и характеристики содержащихся в них частиц. Нельзя исключать их влияние на компоненты функциональной слёзной системы, что в конечном итоге может привести к развитию тяжёлых форм синдрома сухого глаза (ССГ). **Цель исследования.** Изучить степень развития синдрома сухого глаза у жителей Ташкента в условиях повышенной концентрации мелкодисперсных частиц PM 2.5 в атмосфере. **Материал и методы.** Для выполнения исследования планируется обследовать группу жителей, проживающих в определённой зоне Ташкента, где регулярно фиксируется уровень частиц PM 2.5 в воздухе. В качестве контрольной группы была выбрана однородная выборка из 60 человек, проживающих в Сырдарьинской области, где также измерялась концентрация PM 2.5. **Результаты.** По данным измерений, уровень концентрации PM 2.5 в Ташкенте составил 28,6 мкг/м³, в то время как в Сырдарьинской области он достиг 9,6 мкг/м³. Различия в концентрации частиц PM 2.5 между двумя регионами было значительным. У жителей Ташкента выявлена более выраженная симптоматика синдрома сухого глаза и ухудшение параметров слезной плёнки по сравнению с жителями Сырдарьинской области. Эти данные указывают на возможное влияние высокого уровня PM 2.5 на развитие синдрома сухого глаза и степень повреждения глазной поверхности. **Заключение.** Результаты исследования подтверждают важную роль высокой концентрации частиц PM 2.5 в воздухе в развитии синдрома сухого глаза, влиянии на параметры слезной системы и степени поражения глазной поверхности.

Ключевые слова: синдром сухого глаза; загрязнение воздуха; PM 2.5.

Для цитирования:

Орипов О.И., Билалов Э.Н., Хайдаров Б.Х. Оценка выраженности синдрома сухого глаза в условиях различного уровня загрязнённости воздуха частицами PM 2.5. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):20-23.

ASSESSMENT OF DRY EYE SYNDROME SEVERITY IN CONDITIONS OF VARYING AIR POLLUTION LEVELS OF PM 2.5

Bilalov E.N.,¹ Oripov O.I.,² Khaidarov B.Kh.³

¹Doctor of medical sciences, professor, Head of the Department of Ophthalmology, Tashkent medical academy, dr.ben58@mail.ru, +998909070032, <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²PhD, Assistant of the Department of Ophthalmology, Tashkent medical academy, okil.oripov@mail.ru; +998908089536; <https://orcid.org/0000-0002-8705-3740>

³3rd year master's degree postgraduate student department of Ophthalmology, Tashkent medical academy, haydarovb725@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-7881-741X>

Abstract. Relevance. The composition of PM 2.5 aerosols varies across different cities as do the characteristics of the particles it contains. Its impact on the components of the functional tear unit cannot be ruled out, which may ultimately lead to the development of severe forms of dry eye disease (DES). **Purpose of the study.** To study the severity of dry eye syndrome in residents of Tashkent under conditions of elevated concentrations of fine particulate matter PM 2.5 in the atmosphere. **Materials and methods.** The study plans to examine a group of residents living in a specific area of Tashkent, where the levels of PM 2.5 particles in the air are regularly monitored. A homogeneous control group of 60 people from the Syrdarya region, where PM 2.5 concentrations are also measured, was selected for comparison. **Results.** According to the measurements, the PM 2.5 concentration in Tashkent was 28.6 µg/m³, while in the Syrdarya region it was 9.6 µg/m³. The difference in PM 2.5 concentration between the two regions was significant. Residents of Tashkent showed more pronounced symptoms of

dry eye syndrome and worsened tear film parameters compared to residents of the Syrdarya region. These data suggest a possible influence of high PM 2.5 levels on the development of dry eye syndrome and the degree of ocular surface damage. **Conclusion.** The results of the study confirm the significant role of high PM 2.5 concentrations in the development of dry eye syndrome, its impact on tear system parameters, and the severity of ocular surface damage.

Key words: dry eye syndrome; air pollution; PM 2.5.

For citation:

Oripov O.I., Bilalov E.N., Khaidarov B.Kh. Assessment of Dry Eye Syndrome Severity in Conditions of Varying Air Pollution Levels of PM 2.5. *Advanced Ophthalmology*. 2024;11(5):20-23

PM 2.5 ZARRACHALARI BILAN HAVONING TURLI DARAJADAGI IFLOSLANISH SHAROITIDA QURUQ KO'Z SINDROMI DARAJASINI BAHOLASH

Bilalov E.N.,¹ Oripov O.I.,² Xaydarov B.X.³

¹Tibbiyot fanlari doktori, professor. Oftalmologiya kafedrasini mudiri, Toshkent tibbiyot akademiyasi. dr.ben58@mail.ru, +998909070032, <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²PhD, Oftalmologiya kafedrasini assistenti, Toshkent tibbiyot akademiyasining, okil.oripov@mail.ru, +998908089536, <https://orcid.org/0000-0002-8705-3740>

³Oftalmologiya kafedrasining 3 yil magistratura talabasi, Toshkent tibbiyot akademiyasi; haydarovb725@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-7881-741X>

Annotatsiya. Dolzarbligi. PM 2.5 aerozollarining tarkibi turli shaharlarda har xil bo'lib, uning tarkibidagi zarrachalarning xususiyatlari ham farq qiladi. Ushbu zarrachalarning funksional ko'z yoshi tizimi komponentlariga ta'sirini inkor etib bo'lmaydi, bu esa oxir-oqibatda qurik ko'z kasalligi (QKK)ning og'ir shakllari rivojlanishiga olib kelishi mumkin. **Tadqiqot maqsadi.** Toshkent aholisida quruq ko'z sindromining rivojlanish darajasini havodagi PM 2.5 mayda zarrachalarining yuqori konsentratsiyasi sharoitida o'rganish. **Material va usullar.** Tadqiqotni amalga oshirish uchun Toshkentning ma'lum bir hududida yashovchi aholi guruhini tekshirish rejalashtirilgan, bu yerda havodagi PM 2.5 zarrachalarining darajasi muntazam ravishda o'lchanadi. Nazorat guruhi sifatida Sirdaryo viloyatida yashovchi 60 kishidan iborat gomonli namuna tanlandi, bu yerda ham PM 2.5 konsentratsiyasi o'lchandi. **Natijalar.** O'lchovlar ma'lumotlariga ko'ra, Toshkentda PM 2.5 konsentratsiyasi 28,6 mkg/m³ ni tashkil etdi, Sirdaryo viloyatida esa 9,6 mkg/m³ ga yetdi. Ikki mintaqadagi PM 2.5 zarrachalari konsentratsiyasidagi farq sezilarli edi. Toshkent aholisi orasida quruq ko'z sindromining yanada kuchliroq simptomlari va yirtqich plyonkasi parametrlari yomonlashuvi aniqlangan. Ushbu ma'lumotlar PM 2.5 yuqori darajasining quruq ko'z sindromining rivojlanishiga va ko'z sirtining zararlanish darajasiga ta'sir ko'rsatishi mumkinligini ko'rsatadi. **Xulosa.** Tadqiqot natijalari havodagi PM 2.5 yuqori konsentratsiyasining quruq ko'z sindromining rivojlanishidagi ahamiyatini, ko'zning funksional yirtqich birligiga ta'siri va ko'z sirtining zararlanish darajasini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: quruq ko'z sindromi; havo ifloslanishi; PM 2.5.

Iqtibos uchun:

Oripov O.I., Bilalov E.N., Haydarov B.X. PM 2.5 zarrachalari bilan havoning turli darajadagi ifloslanish sharoitida quruq ko'z sindromi darajasini baholash. *Ilg'or Oftalmologiya*. 2024;11(5):20-23.

Introduction. The environment is rapidly changing, leaving the human body without adequate time to fully adapt to new conditions. This issue is especially pronounced among residents of large cities. The negative impact of environmental factors on the ocular surface leads to tear film disruption and the development of dry eye syndrome (DES), which is becoming increasingly relevant [1,2,3].

DES is a complex of symptoms characterized by the drying of the cornea and conjunctiva due to instability of the tear film covering the cornea. The tear film consists of three layers: lipid, aqueous, and protein. Even minor disruptions in this film can significantly affect vision. DES is one of the most common eye health issues, affecting 40-52% of the adult population in developed countries. This condition severely worsens the quality of life, negatively impacting a person's mental and physical well-being, and increases the risk of developing

inflammatory eye diseases [4,5].

PM 2.5 (particulate matter) refers to suspended solid micro-particles and tiny liquid droplets (10 nm to 2.5 µm in diameter) present in the air. Unlike larger particles, PM 2.5 can penetrate biological barriers and enter the body, posing a threat to human health. Fine particulate matter exists in the air as an aerosol, both in natural environments and urban settings, but it is most dangerous in megacities. In urban areas, PM 2.5 is more prevalent, and its chemical composition is much more toxic than in the wild. The composition of PM 2.5 aerosols varies across different cities, as do the characteristics of the particles it contains. In addition to its negative effects on the lungs, blood vessels, and other bodily systems, PM 2.5 can also have harmful effects on visible mucous membranes, including the conjunctiva [6,7,8]. Its impact on the components of the functional tear unit cannot be ruled out, which may

ultimately lead to the development of severe forms of DES.

Objective. To assess the severity of dry eye syndrome development among the population of Tashkent under conditions of elevated atmospheric PM 2.5 concentration.

Materials and Methods. The study was conducted at the Department of Ophthalmology of Tashkent Medical Academy. Air pollution levels of PM 2.5 were obtained from the Environmental Research Laboratory of Tashkent Medical Academy. To investigate the characteristics of dry eye syndrome (DES), a cohort of residents from a specific area (near Tashkent State Medical Institute, Kamarniso Street, and Shifokorlar) where air quality is regularly monitored was selected for examination.

The residents of this area were examined at Family Polyclinic No. 16, which serves the population of the studied region. A total of 64 individuals (32 males and 32 females), aged 18 to 40, were examined. Individuals with ocular surface pathology (severe DES, conjunctivitis, keratitis of various etiologies, pterygium), patients with any form of glaucoma, those whose work or study involved more than two hours of computer use per day, and those whose occupations included night shifts were excluded from the study. As a result, the study participants were primarily housewives and men working in various fields, excluding programming and office jobs. Additionally, students were not included in the study. These exclusion criteria were designed to minimize the influence of other factors on DES manifestation.

A homogeneous comparison group of 60 individuals from the Syrdarya region, where PM 2.5 concentrations were also measured, was selected.

The main methods used in the study were a

biomicroscopy, Schirmer's test to evaluate tear production, and the Norn test to assess tear film breakup time (TFBUT). All tests were performed using standard techniques.

For statistical analysis, basic software from MS Office 2019 was utilized.

Results and Discussion. PM 2.5 concentrations in the capital were measured daily from July to October 2023. The average value was $28.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, which is 5-7 times higher than the World Health Organization (WHO) recommendations. A similar value was measured by the field team of the laboratory during the scientific research in the Syrdarya region. Four measurements were taken over the same period at 1-2 week intervals, with an average value of $9.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In our study, we compared dry eye syndrome (DES) indicators between patients from Tashkent city and Syrdarya region to identify potential differences in the characteristics and progression of this condition.

We first focused on analyzing the subjective symptoms of DES, assessed using the OSDI score. In the main group, composed of the population of Tashkent city, the average OSDI score was 18.5 ± 3.5 , while in the comparison group, residing in the Syrdarya region, this indicator was lower at 11.6 ± 2.2 . Statistical analysis revealed that the differences in subjective DES symptoms between the two groups were statistically significant ($p < 0.05$), indicating more pronounced symptoms in patients from Tashkent.

Tear production was also evaluated. In the main group, it averaged $14.1 \pm 1.6 \text{ mm}$, while in the comparison group, it was lower at $12.1 \pm 1.4 \text{ mm}$. The differences in tear production were statistically significant ($p < 0.05$), suggesting a reduction in tear production in patients from Tashkent compared to residents of the Syrdarya region.

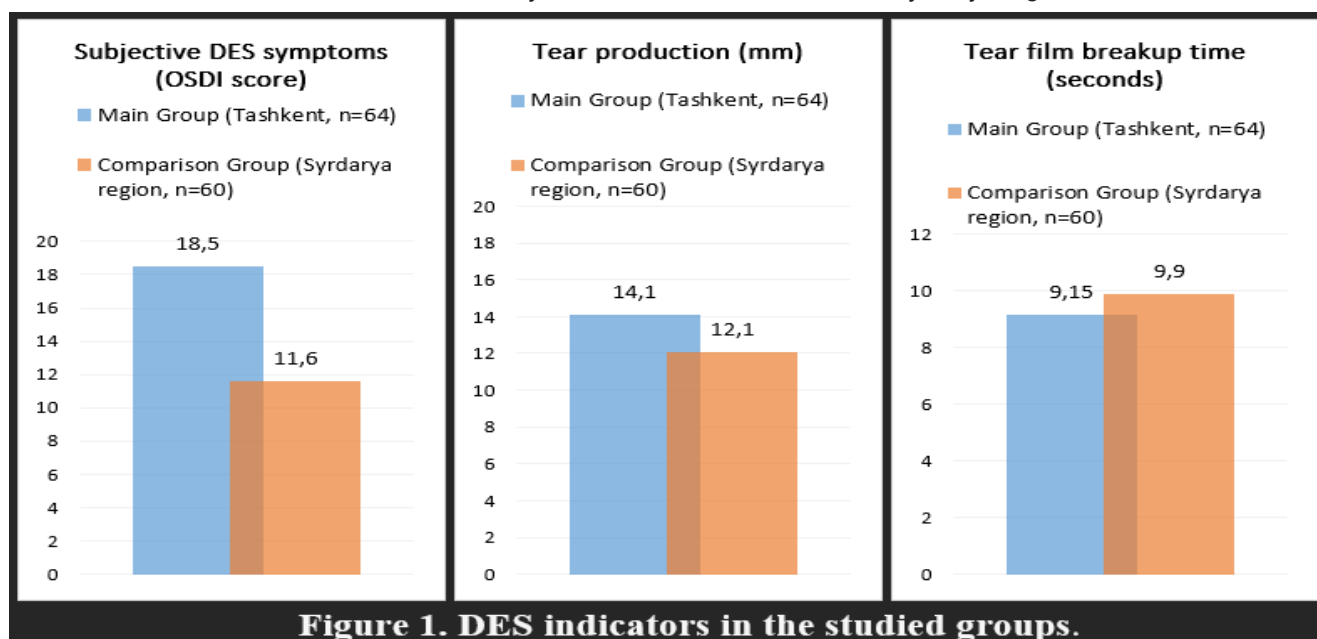


Figure 1. DES indicators in the studied groups.

questionnaire-based survey using the Ocular Surface Disease Index (OSDI) to assess subjective symptoms,

An important indicator characterizing the stability of the tear film is the tear film breakup time (TFBUT),

measured in seconds. In the main group, TFBUT averaged 9.15 ± 0.35 seconds, while in the comparison group, it was slightly higher at 9.9 ± 0.3 seconds. Again, statistical analysis showed significant differences ($p < 0.05$) between the groups, indicating faster tear film breakup in Tashkent patients.

Thus, our results demonstrate that patients from Tashkent exhibit more pronounced symptoms and

tear film abnormalities compared to residents of the Syrdarya region.

Conclusion. The results obtained indicate the significant role of high PM 2.5 concentration in the air in the development of DES, its impact on functional tear unit parameters, and the severity of ocular surface damage.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Lee HS, Han S, Seo JW, Jeon KJ. Exposure to Traffic-Related Particulate Matter 2.5 Triggers Th2-Dominant Ocular Immune Response in a Murine Model. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Apr 24;17(8):2965. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082965>
2. Li J, Tan G, Ding X, Wang Y, Wu A, Yang Q, Ye L, Shao Y. A mouse dry eye model induced by topical administration of the air pollutant particulate matter 10. *Biomed Pharmacother*. 2017 Dec;96:524-534. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.10.032>
3. Mu N, Wang H, Chen D, Wang F, Ji L, Zhang C, Li M, Lu P. A Novel Rat Model of Dry Eye Induced by Aerosol Exposure of Particulate Matter. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2022 Jan 3;63(1):39. <https://doi.org/10.1167/iovs.63.1.39>
4. Thangavel, P.; Park, D.; Lee, Y.-C. Recent Insights into Particulate Matter (PM2.5)-Mediated Toxicity in Humans: An Overview. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 7511. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127511>
5. Tan G, Li J, Yang Q, Wu A, Qu DY, Wang Y, Ye L, Bao J, Shao Y. Air pollutant particulate matter 2.5 induces dry eye syndrome in mice. *Sci Rep*. 2018 Dec 13;8(1):17828. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-36181-x>
6. Yu D, Cai W, Shen T, Wu Y, Ren C, Li T, Hu C, Zhu M, Yu J. PM2.5 exposure increases dry eye disease risks through corneal epithelial inflammation and mitochondrial dysfunctions. *Cell Biol Toxicol*. 2023 Dec;39(6):2615-2630. <https://doi.org/10.1007/s10565-023-09791-z>

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ВТОРИЧНОЙ ГЛАУКОМЫ У ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С РЕТИНИТОМ КОАТСА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Ермолкевич Р.Р.¹, Имшенецкая Т.А.²

¹Врач офтальмолог учреждения здравоохранения «10-я городская клиническая больница», аспирант кафедры Офтальмологии института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», r.r.ermolkevich@gmail.com, +375291831568

²Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедры Офтальмологии, Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», t.imshanetskaya@mail.ru, +375296462010

Аннотация. Актуальность. Вторичная глаукома, в частности неоваскулярная глаукома, является грозным и инвалидизирующим осложнением основного заболевания глаз и имеет ряд особенностей и сложностей в подходе к лечению данного состояния с целью сохранения зрительных функций пациента. **Цель исследования.** Анализ клинических особенностей течения и лечения неоваскулярной глаукомы у взрослого пациента с ретинитом Коатса на примере клинического случая. **Материалы и методы.** Ретроспективный анализ истории болезни и проведенных офтальмологических обследований пациента с ретинитом Коатса. **Заключение.** Поэтапная хирургия с применением лазерного лечения и имплантацией двух дренажных устройств при лечении неоваскулярной глаукомы имеет высокую эффективность в достижении гипотензивного эффекта и наименьшую частоту развития осложнений.

Ключевые слова: неоваскулярная глаукома, клапанное дренажное устройство, ретинит Коатса, вторичная глаукома.

Для цитирования:

Ермолкевич Р.Р., Имшенецкая Т.А. Особенности лечения вторичной глаукомы у взрослых пациентов с ретинитом Коатса: клинический случай. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):24-28.

FEATURES OF TREATMENT OF SECONDARY GLAUCOMA IN ADULT PATIENTS WITH COATS RETINITIS: A CLINICAL CASE

Yermolkevich R.R.¹, Imshenetskaya T.A.²

¹Ophthalmologist, healthcare institution "10th City Clinical Hospital", postgraduate student of the ophthalmology department of the Institute for Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel of the Educational Institution "Belarusian State Medical University", r.r.ermolkevich@gmail.com, +375291831568

²Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Ophthalmology, Institute for Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel, Educational Institution "Belarusian State Medical University", t.imshanetskaya@mail.ru, +375296462010

Abstract. Relevance. Secondary glaucoma, particularly neovascular glaucoma, is a severe, potentially disabling complication of the underlying eye disease and has a number of features and difficulties in the tactics of managing this disease in order to preserve patient's visual functions. **Purpose of the study.** Analysis of the clinical features of neovascular glaucoma treatment in an adult patient with Coats retinitis using clinical case. **Materials and methods.** Retrospective analysis of the medical history and ophthalmological examinations of a patient with Coats' retinitis. **Results.** Staged surgery using laser treatment and implantation of two drainage devices is highly effective in achieving a hypotensive effect and the lowest incidence of complications in neovascular glaucoma treatment.

Key words: neovascular glaucoma, valve drainage device, Coats retinitis, secondary glaucoma.

For citation:

Ermolkevich R.R., Imshenetskaya T.A.. Features of treatment of secondary glaucoma in adult patients with Coats retinitis: a clinical case. Advanced Ophthalmology, 2024;11(5):24-28.

Актуальность. Ретинальные идиопатические сосудистые патологии врожденного характера включают наружный экссудативно-геморрагический ретинит Коатса, милиарные микроаневризмы Лебера, телеангиэктазии Риза, идиопатические парафовеальные телеангиэктазии, кавернозные и капиллярные гемангиомы сетчатки [6].

Болезнь Коатса в основном выявляется среди лиц молодого возраста (ювенильная форма). Чаще болеют мужчины (78 %), однако болезнь может поражать и женщин. Как правило, заболевание локализуется в одном глазу. Двусторонние поражения отмечаются в 11 % случаев. Для лиц от 40 до 60 лет (сенильная форма) характерна гиперхолестеринемия, а также нередко в анамнезе выявляется хронический увеит [16].

Особенно неблагоприятно болезнь протекает у детей раннего возраста. По данным литературы, у 96 % детей с болезнью Коатса, не получавших лечения, в течение 6 лет развиваются тотальная отслойка сетчатки, иридоциклит, формируется осложненная катаракта. В итоге у 57–75 % пациентов с ретинитом Коатса развивается неоваскулярная глаукома, у 23 % – субатрофия глазного яблока. В литературе есть описания спонтанного регресса и стабилизации симптомов наружного экссудативно-геморрагического ретинита Коатса даже в развитой стадии процесса [16].

Некоторые спорадические случаи заболевания неоднократно описаны и у взрослых [15,22,25]. Есть данные о позднем начале заболевания в 47, и 62 года [10,14].

Таким образом, ретинит Коатса (болезнь Коатса, экссудативно-геморрагический ретинит, ретинит Лебера-Коатса) – это идиопатическое заболевание, сопровождающееся формированием телеангиоэктазий и микроаневризм сосудов сетчатки с интра-ретиальными и субретиальными экссудатами с последующим развитием экссудативной отслойки сетчатки, вторичной неоваскулярной глаукомы [2,3].

Неоваскулярная глаукома одна из тяжелых форм вторичной глаукомы. Основное значение в патогенезе неоваскулярной глаукомы принадлежит гипоксии сетчатки, вызывающей выработку вазопротрофирующих факторов, развитие неоваскуляризации радужки и угла передней камеры с последующим формированием фиброваскулярной мембраны, что приводит к прогрессивному повышению внутриглазного давления. Наиболее частыми причинами неоваскулярной глаукомы являются диабетическая ретинопатия, окклюзирующие процессы в сосудах сетчатки, увеиты и финальные стадии первичной открытоугольной глаукомы. Заболевание характеризуется тяжелым течением, как правило, резистентным к медикаментозной гипотензивной терапии, и сравнительно быстро переходит в терминальную стадию, сопровождающуюся выраженным болевым синдромом на фоне высокого ВГД, а в ряде случаев влечет за собой потерю глаза как органа [5].

На сегодняшний день деструктивные операции цилиарного тела, фистулизирующие операции, имплантация дренажных устройств считаются эффективными методами лечения неоваскулярной глаукомы при отсутствии результата медикаментозной терапии. По данным литературы, эффективность дренажной хирургии при рефрактерной глаукоме значительно варьирует – от 20,6 до 83%.

По данным исследований в возрасте старше 35 лет болезнь Коатса диагностирована у 7-8% пациентов, неоваскулярная глаукома у 2 % [8,19].

Цель исследования. Проанализировать клинические особенности течения и лечения неоваскулярной глаукомы у взрослого пациента с ретинитом Коатса на примере клинического случая.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ истории болезни пациента с ретинитом Коатса. Пациенту было проведено полное офтальмологическое обследование: рефрактометрия, визометрия, пневмотонометрия, компьютерная периметрия, ультразвуковое А- и В-сканирование, оптическая когерентная томография (ОКТ) высокого разрешения, биомикроскопия, осмотр глазного дна с помощью линзы Гольдмана, флюоресцентная ангиография (ФАГ), МРТ головного мозга, орбит.

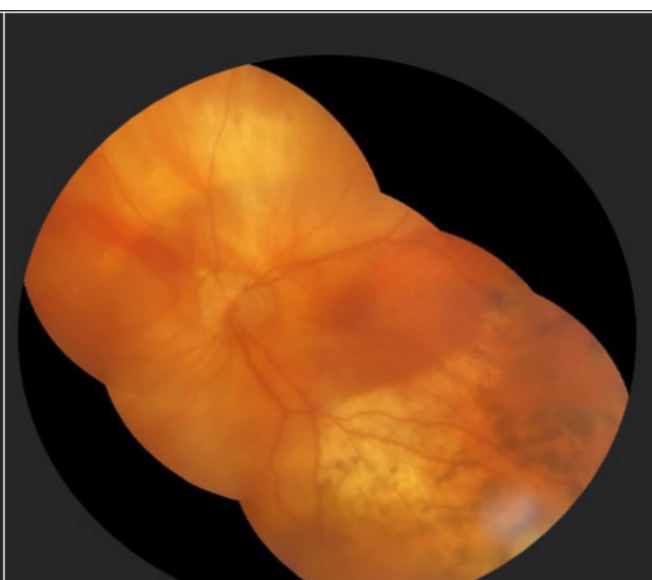
Результаты и обсуждение. Пациент К. 1972 года рождения обратился в 2016 году с жалобами на постепенное снижение зрения, прогрессирование миопии. Острота зрения правого глаза- 0,08 с коррекцией sph -7.0=0.8, острота зрения левого глаза- 0,09 с коррекцией sph -6.0=0.2. Внутриглазное давление (далее ВГД) правого глаза 19 мм.рт.ст., левого глаза- 19 мм.рт.ст. ПЗО правого глаза- 28,42 мм, левого глаза- 28,37 мм. При гониоскопии: угол передней камеры открыт, пигментация от слабой до умеренной, просматривается на всем протяжении. Передний отрезок глаза без особенностей, хрусталик начально помутнен. Глазное дно правого глаза: ДЗН бледно-розовый, контуры четкие, в макулярной зоне рефлекс сглажен, сосуды обычного хода и калибра, на крайней периферии очаги витреохориоретинальной дистрофии сетчатки, сетчатка прилежит (Пример. Рис.1). Глазное дно левого глаза: ДЗН бледно-розовый, контуры четкие, в макулярной зоне рефлекс сглажен, сосуды расширены, извиты, на периферии телеангиэктазии, твердые экссудаты, сетчатка прилежит (Пример. Рис.2.).

По результатам проведенных обследований выставлен диагноз: впервые выявленный ретинит Коатса левого глаза. Миопия высокой степени обоих глаз, осложненная витреохориоретинальной периферической дистрофией сетчатки, начальная осложненная катаракта обоих глаз. Пациенту выполнены 3 инъекции anti-VEGF препарата.

При динамическом наблюдении на протяжении 3 лет отрицательной динамики не наблюдалось.



*Рис. 1. Фотофиксация глазного дна
правого глаза.*



*Рис. 2. Фотофиксация глазного дна
правого глаза*

Ежегодно пациенту проводилось стандартное офтальмологическое обследование. Была выполнена поэтапная барьерная лазерная коагуляция периферической дистрофии сетчатки обоих глаз.

При контрольном осмотре пациента в 2020 году по данным объективных инструментальных обследований выраженная отрицательная динамика. Жалобы на постепенное снижение зрения в течение месяца. Острота зрения левого глаза 0,01 с коррекцией sph -6.0=0.04. ВГД левого глаза 20 мм.рт.ст.

По результатам проведенных обследований выставлен диагноз: Заднекапсулярная катаракта левого глаза. Ретинит Коатса, миопия высокой степени обоих глаз, осложненная витреохориоретинальной периферической дистрофией сетчатки обоих глаз. Начальная осложненная катаракта правого глаза. Проведено оперативное лечение – факэмульсификация катаракты левого глаза с имплантацией интраокулярной линзы. После проведенного хирургического лечения острота зрения левого глаза: 0,02 с коррекцией sph -3.0=0.2.

В 2021 году пациент перенес коронавирусную инфекцию. При контрольном осмотре предъявил жалобы на постепенное снижение остроты зрения левого глаза, ощущения «давления, распирания» левого глаза. Наблюдался амбулаторно. Был назначен гипотензивный режим в виде инстилляций тимолола 0.5% 2 раза в день, бринзоламида 1% 2 раза в день, латанопроста 0.005% 1 раз в день. При объективном обследовании острота зрения левого глаза 0,09 некорректируемая, ВГД- 35 мм.рт.ст. Гониоскопически: угол передней камеры широкий, неравномерная пигментация, неоваскуляризация угла передней камеры. Выставлен

диагноз: Вторичная неоваскулярная глаукома, артефакция левого глаза, ретинит Коатса. Миопия высокой степени обоих глаз, осложненная витреохориоретинальной периферической дистрофией сетчатки обоих глаз. Начальная осложненная катаракта правого глаза. Учитывая декомпенсацию внутриглазного давления на фоне проводимой гипотензивной терапии пациенту проведено оперативное лечение: имплантация клапанного дренажного устройства.

В 2022 году проведено хирургическое лечение правого глаза: факэмульсификация катаракты с имплантацией интраокулярной линзы. Острота зрения правого глаза 0,2 с коррекцией sph -3,0=0.7, острота зрения левого глаза 0,09 с коррекцией sph -3.0=0.1. ВГД правого глаза 17 мм.рт.ст., левого глаза- 20 мм.рт.ст.

В январе 2023 года учитывая декомпенсацию внутриглазного давления левого глаза пациенту проведена микроимпульсная трансклеральная циклофотокоагуляция левого глаза с использованием лазерной установки Iridex Cyclo G6 (IRIDEX Corporation, USA) с наконечником MicroPulse P3, работающем в микроимпульсном режиме (31,3% рабочий цикл), длина волны – 810 нм.

В июне 2023 года при контрольном осмотре у пациента ВГД левого глаза 32 мм.рт.ст. острота зрения левого глаза 0,01 некорректируемая. Пациенту проведено хирургическое лечение: имплантация клапанного дренажного устройства.

По данным литературы имплантация второго дренажного устройства с неконтролируемой глаукомой может эффективно снизить ВГД и имеет наименьшее количество осложнений [7,11,13].

При контрольном осмотре в 2024 году острота зрения правого глаза 0,2 с коррекцией sph -3.0=0.8,

острота зрения левого глаза: 0,09 с коррекцией sph -3.0=0.1. ВГД правого глаза 18 мм.рт.ст, левого глаза- 20 мм.рт.ст.

Диагноз: Вторичная неоваскулярная компенсированная многократно оперированная (имплантация двух дренажных устройств, 2021, 2023 гг.) и лазероперированная глаукома, артифакция, ретинит Коатса левого глаза. Артифакция правого глаза. ВХРПДС лазеркоагулированная обоих глаз.

Обсуждение. Впервые ретинит Коатса был описан в 1908 году Джорджем Коутсом. Болезнь Коатса является следствием аномалии сосудов сетчатки (телеангиэктазии и аневризмы). Гистологически она характеризуется заменой капилляров широкими каналами, расширением артериол и венул. PAS-позитивная окраска подтверждает утолщение гомогенного полисахаридного слоя под эндотелием, что приводит к атрезии и окклюзии ретинальных сосудов. До сих пор остается дискуссионным вопрос, носит ли эта патология врожденный характер или является следствием метаболических нарушений [17].

По классификации A.G. Morales (1965) выделяют 5 стадий ретинита Коатса:

1-я стадия – только телеангиэктазии; 2А стадия – телеангиэктазии, экстрафовеолярно твердые экссудаты; 2В стадия – твердые экссудаты в фовеа; 3А стадия – локальная отслойка сетчатки; 3В стадия – тотальная отслойка сетчатки; 4-я стадия – тотальная отслойка сетчатки, вторичная неоваскулярная глаукома; 5-я стадия – субатрофия глазного яблока [2,20].

По данным литературы, к основным особенностям болезни Коатса у взрослых относятся: ограниченная область поражения, медленное прогрессирование заболевания, кровоизлияние рядом с крупными сосудами, обширная ретинальная липидная экссудация, выраженная васкулопатия, течение болезни Коатса у взрослых благоприятнее, чем у детей [21,22].

Основными осложнениями течения ретинита Коатса у взрослых являются: рефрактерная глаукома (неоваскулярная глаукома), макулярный фиброз, экссудативная или тракционная отслойка сетчатки, увеит, катаракта, витреоретинальный фиброз.

По данным литературы немаловажную роль в течении неоваскулярной глаукомы играет перенесенная коронавирусная инфекция в анамнезе. Обзор литературы показал, что COVID-19 связан с 8,86-кратным риском развития сосудистой микровакулопатии сетчатки (кровоизлияния в сетчатку, ватные экссудаты, инфаркты во внутреннем сплетении, более тонкий слой ганглиозных клеток и внутренний ядерный слой) [9,23].

Анализ результатов хирургического лечения вторичной неоваскулярной глаукомы показал, что при имплантации клапана Ahmed отмечается меньшее число осложнений (гифемы, отслойки сосудистой оболочки) в раннем послеоперационном периоде и наиболее высокий относительный и абсолютный гипотензивный эффект в сроки наблюдения до года. Полученный после имплантации клапана Ahmed более высокий гипотензивный результат способствовал и более эффективному сохранению у больных зрительных функций [1].

В 1970-х гг. появились публикации, свидетельствующие об эффективности криотерапии и лазерной коагуляции сетчатки при лечении пациентов с ретинитом Коатса [12,18].

При развитии распространенной экссудативной или тракционной отслойки сетчатки показано применение экстрасклерального пломбирования или циркуляжа в сочетании с витрэктомией, иссечением пре- и субретинальных мембран, трансретинальным дренированием экссудата и последующей тампонадой силиконовым маслом или перфторуглеродами. Одновременно необходимо проводить эндодиатермию или эндолазерную коагуляцию телеангиэктазий [4].

G.N.Wisse (1957) предположил, что рост новообразованных сосудов и капилляров при ретините Коатса связан с активацией фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) на фоне ретинальной гипоксии [24]. Поэтому важное значение для эффективности лечения имеет возможное использование ингибиторов ангиогенеза совместно с проведением лазерной коагуляции.

Выводы: 1. Раннее развитие неоваскулярной глаукомы у пациента с 3 стадией заболевания по классификации A.G. Morales позволило нам предположить, что перенесенная коронавирусная инфекция явиласьотягощающим фактором для прогрессирования вторичной глаукомы.

2. Имплантация клапанного дренажного устройства является эффективным методом лечения вторичных глауком, в особенности неоваскулярной и имеет наименьшее количество интра- и постоперационных осложнений.

3. Раннее выявление ретинита Коатса у взрослых, всестороннее обследование пациента и своевременно начатое лечение напрямую влияют на его результат, скорость прогрессирования заболевания и связанных с ним осложнений.

4. Комплексный подход к лечению с учетом особенностей течения коморбидной патологии позволяет сохранить зрительные функции и контролировать течение заболевания..

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Бикбов М.М., Хуснитдинов И.И. Результаты дренажной хирургии глаукомы у пациентов с вторичной неоваскулярной глаукомой. Точка зрения. Восток - Запад. № 4 2017. С. 36-40
- Букина В.В., Щуко А.Г. Редкие сосудистые заболевания глазного дна. – М.: Офтальмология, 2014. – 192-207 с.
- Канюков В.Н., Коптев В.И., Казеннов А.Н. Клинический случай двустороннего поражения глаз при ретините Коатса // Современные технологии лечения витреоретинальной патологии – 2013: Сб. тезисов / ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза». – М., 2013. – С. 92.
- Сдобникова С.В., Мазурина Н.К., Любушкина Л.В. Результаты трансквитреальной хирургии болезни Коатса // Тез. докл. 7 съезда офтальмологов России. М., 2000. С. 479-480.
- Ченцова О.Б., Харченко Л.Н., Усова Л.А. Вторичная глаукома. Клиника, диагностика, лечение. Москва 2014 г. с.7-8.
- Шамшинова А.М. Наследственные и врожденные заболевания сетчатки и зрительного нерва. 2001. 528 с.
- A. Anand, C. Tello, P.A. Sidoti, R. Ritch 2010.
- Amro M, Haydar AA, El-Khoury S, Tomey KF, Cherfan G, Khoeir Z. Acute Angle-closure Glaucoma as a First Presentation of Coats' Disease: A Case Report. J Glaucoma. 2018 Feb;27(2):e33-e36. doi: 10.1097/IJG.0000000000000838. PMID: 29176335.
- Casagrande M, Fitzek A, Puschel K, Aleshcheva G, Schultheiss HP et al. Detection of SARS-CoV-2 in human retinal biopsies of deceased COVID-19 patients. Ocular Immunology and Inflammation. 2020;28(5):721-25.
- Casswell AG, Chaine G, Rush P, Bird AC. Paramacular telangiectasis. Trans Ophthalmol Soc U K 1986;105:683-92.
- D. G. Godfrey, R. Krishna, D.S. Greenfield, D.L. Budenz, 2002.
- Egerer I., Tasman W., Tomer T.T. Coats' disease // Arch. Ophthalmol. 1974. V. 92. № 2. P. 109-112.
- J.K. Burgoyne, D. Wudunn, V. Lachani 2000.
- Kapusta MA, Yang MB, Kolin T, Chang LP. 47 year-old man with a peripheral retinal lesion found on routine exam. Grandrounds. Digit J Ophthalmol 1997;3:23. <http://www.djo.harvard.edu/print.php?url=/physicians/gr/353&print=1>. [Last accessed on 2015 May 07.
- Lai CH, Kuo HK, Wu PC, Kuo ML, Chen YJ. Manifestation of Coats' disease by age in Taiwan. 2007. Clin Exp Ophthalmol 35:361–365.
- Morales A.G. Coats' disease. Natural history and results of treatment // Amer. J. Ophthalmol. 1964. V. 60. № 6. P. 855-862. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9394\(65\)92006-4](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9394(65)92006-4).
- Morgan G. Diffuse infiltrating retinoblastoma // Br. J. Ophthalmol. 1971. V. 55. №. 9. P. 600-606. <http://dx.doi.org/10.1136/bjo.55.9.600>
- Perrone S, Rossetti A, Sportiello P, Mirabelli P, Cimatti P, Doro D. Coats Disease: Very Long-Term Outcome After Early Stage Conventional Treatment. The Open Ophthalmology Journal. 2016 Feb 29;10(1):22–6.
- Rishi, Ekta; Rishi, Pukhraj; Appukuttan, Bindu; Uparkar, Mahesh; Sharma, Tarun; Gopal, Lingam. Coats' disease of adult-onset in 48 eyes. Indian Journal of Ophthalmology 64(7):p 518-523, July 2016. | DOI: 10.4103/0301-4738.190141
- Shields JA, Shields CL, Honavar SG et al. Classification and management of Coats disease: the 2000 proctor lecture. 2001. Am J Ophthalmol 131:572–583.
- Sivakami M, Periyamayagi M, Chandrasekar B: Coats' disease diagnosed in adults: a rare case report . TNOA J Ophthalmic Sci Res. 2017, Dhawan B, Goel A, Singh R, Vig V: Adult onset coats disease in a 56-year-old male: an atypical presentation . Med J DY Patil Univ. 2015, 8:350-353.
- Smithen LM, Brown GC, Brucker AJ, YannUZli LA, Klais CM, Spaide RF. Coats' disease diagnosed in adulthood. 2005. Ophthalmology 112:1072–1078.
- Umed Sheth J, Narayanan R, Goyal J, Goyal V. Retinal vein occlusion in COIV-19: a novel entity. Indian Journal of Ophthalmology. 2020;68(10):2291-3.
- Wise G.N. Coats disease // Arch. Ophthalmol. -1957. –Vol. 58.-P.735.
- Zhang L., Ke Y., Wang W., Shi X., Hei K., Li X. The efficacy of conbercept or ranibizumab intravitreal injection combined with laser therapy for Coats' disease // Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. – 2018. - V. 256. – P. 1339–1346

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.11.5.006>

УДК 617.711-008.8:616.441

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КЛИНИКО-МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ГЛАУКОМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ЭНДОКРИННОЙ ОФТАЛЬМОПАТИЕЙ, СОПРОВОЖДАВШЕЙСЯ ОФТАЛЬМОГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Закирходжаев Р.А.,¹ Билалов Э.Н.,² Махмудов Р.Ш.³

¹Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, oftalmtiuv@mail.ru; +998931714401; <https://orcid.org/0000-0003-4043-886X>

²Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, dr.ben58@mail.ru; +998909070032; <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

³Врач отделения офтальмологии, Каршинский филиал Республиканского специализированного научно-практического центра эндокринологии.

Аннотация. Актуальность. Несмотря на то что клинические проявления эндокринной офтальмопатии (ЭОП) хорошо изучены, остаются нерешенные вопросы относительно возможных комбинаций различных симптомов заболевания, связанных с увеличением объема мягких тканей орбиты и повышением внутриорбитального давления, а также их влияния на зрительные функции. **Цель исследования.** Изучить распространенность клинико-морфометрических признаков глаукомы у пациентов с ЭОП, сопровождавшейся офтальмогипертензией. **Материалы и методы.** Исследование включало 38 пациентов (76 глаз) с ЭОП, сопровождавшейся офтальмогипертензией. Офтальмологическое исследование, помимо стандартных офтальмологических методов исследования включало оптическую когерентную томографию с оценкой толщины слоя нервных волокон сетчатки, ганглиозных клеток сетчатки. **Заключение.** Анализ распространенности ОКТ-признаков глаукомы у пациентов с ЭОП и офтальмогипертензией показывает, что наиболее часто встречаемыми изменениями являются снижение толщины RNFL (64,47%) и наличие специфических дефектов в этом же слое (53,95%). Несмотря на то что специфические дефекты и снижение толщины в слое ганглиозных клеток сетчатки выявляются у меньшего числа пациентов (36,84% и 43,42% соответственно), эти показатели также играют важную роль в оценке степени повреждения нервных клеток сетчатки. Данные подчеркивают важность регулярного мониторинга состояния слоев RNFL и ганглиозных клеток сетчатки у пациентов с ЭОП и офтальмогипертензией. ОКТ является незаменимым инструментом для выявления ранних признаков глаукомы и мониторинга прогрессирования заболевания, что позволяет своевременно корректировать лечение и предотвращать дальнейшее ухудшение зрительных функций.

Ключевые слова: эндокринная офтальмопатия; офтальмогипертензия; глаукома.

Для цитирования:

Закирходжаев Р.А., Билалов Э.Н., Махмудов Р.Ш. Распространенность клинико-морфометрических признаков глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией, сопровождавшейся офтальмогипертензией. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):29-33

PREVALENCE OF CLINICAL AND MORPHOMETRIC SIGNS OF GLAUCOMA IN PATIENTS WITH ENDOCRINE OPHTHALMOPATHY ACCOMPANIED BY OCULAR HYPERTENSION

Zakirkhodzhaev R.A.,¹ Bilalov E.N.,² Makhmudov R.Sh.³

¹Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Ophthalmology, Tashkent Medical Academy. oftalmtiuv@mail.ru; +998931714401; <https://orcid.org/0000-0003-4043-886X>

²Doctor of medical sciences, professor. Head of the Department of Ophthalmology Tashkent Medical Academy. dr.ben58@mail.ru; +998909070032; <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

³Doctor of the department of ophthalmology, Karshi branch of the Republican specialized scientific and practical center of endocrinology

Abstract. Relevance. Despite the well-documented clinical manifestations of endocrine ophthalmopathy (EOP), unresolved issues remain regarding the potential combinations of various disease symptoms related to an increase in orbital soft tissue volume and elevated intraorbital pressure, as well as their impact on visual function. **Purpose of the study.** To study the prevalence of clinical and morphometric signs of glaucoma in patients with EOP accompanied by ocular hypertension. **Materials and methods.** The study included 38 patients (76 eyes) with EOP accompanied by ocular hypertension. Ophthalmological examination, in addition to standard ophthalmological methods, included optical coherence tomography (OCT) with assessment of the retinal nerve fiber layer (RNFL) thickness and ganglion cell layer thickness. **Results.** The analysis of the prevalence of OCT signs of glaucoma in patients with EOP and ocular hypertension shows that the most common changes are a decrease in RNFL thickness (64.47%) and the presence of specific defects in this layer (53.95%). Although specific defects and thinning of the retinal ganglion cell layer were identified in a smaller number of patients (36.84%

and 43.42%, respectively), these indicators also play an important role in assessing the degree of retinal nerve cell damage. **Conclusion.** The data emphasize the importance of regular monitoring of RNFL and retinal ganglion cell layers in patients with EOP and ocular hypertension. OCT is an indispensable tool for detecting early signs of glaucoma and monitoring disease progression, allowing timely treatment adjustments and preventing further deterioration of visual function..

Key words: endocrine ophthalmopathy; ocular hypertension; glaucoma.

For citation:

Zakirkhodzhaev R.A., Bilalov E.N., Makhmudov R.Sh. Prevalence of clinical and morphometric signs of glaucoma in patients with endocrine ophthalmopathy accompanied by ocular hypertension. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):29-33.

OFTALMOGIPERTENZIYA BILAN KECHUVCHI ENDOKRIN OFTALMOPATIYALI BEMORLARDA GLAUKOMANING KLINIK VA MORFOMETRIK BELGILARINING TARQALISHI

Zakirkhodjaev R.A.,¹ Bilalov E.N.,² Maxmudov R.Sh.³

¹Tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Toshkent tibbiyot akademiyasi, oftalmologiya kafedrası. oftalmtiuv@mail.ru; +998931714401; <https://orcid.org/0000-0003-4043-886X>

²Tibbiyot fanlari doktori, professor. Oftalmologiya kafedrası mudiri, Toshkent tibbiyot akademiyasi, dr.ben58@mail.ru, +998909070032; <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

³Oftalmologiya bo'limi shifokori, Respublika ixtisoslashtirilgan endokrinologiya ilmiy va amaliy markazining Qarshi filiali

Annotatsiya. Dolzarbligi. Endokrin oftalmopatiyasining (EOP) klinik ko'rinishlari yaxshi o'rganilgan bo'lsa-da, kasallikning orbita yumshoq to'qimalari hajmining oshishi va orbita ichi bosimining ko'tarilishi bilan bog'liq turli simptomlarining mumkin bo'lgan kombinatsiyalari hamda ularning ko'rish funksiyalariga ta'siri borasida yechimini topmagan savollar mavjud. **Tadqiqot maqsadi.** EOP va oftalmogipertenziya bilan kechgan bemorlarda glaukomaning klinik va morfometrik belgilari tarqalishini o'rganish. **Material va usullar.** Tadqiqotga EOP va oftalmogipertenziya bilan kechgan 38 nafar bemor (76 ko'z) kiritildi. Oftalmologik tekshiruv, standart oftalmologik uslublardan tashqari, retinal nerv tolalari qavati (RNFL) qalinligi va ganglion hujayralari qavatini baholash uchun optik koherent tomografiyani (OCT) o'z ichiga olgan. **Natijalar.** EOP va oftalmogipertenziya bilan kechgan bemorlarda glaukomaning OCT-belgilari tarqalishini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, eng ko'p uchraydigan o'zgarishlar RNFL qalinligining kamayishi (64,47%) va ushbu qatlamda spetsifik nuqsonlar mavjudligi (53,95%) hisoblanadi. Retina ganglion hujayralari qavatida spetsifik nuqsonlar va qalinlikning kamayishi kamroq bemorlarda (mos ravishda 36,84% va 43,42%) aniqlangan bo'lsada, ushbu ko'rsatkichlar retinal nerv hujayralarining shikastlanish darajasini baholashda muhim ahamiyatga ega. **Xulosa.** Ma'lumotlar EOP va oftalmogipertenziya bilan kechgan bemorlarda RNFL va ganglion hujayralari qatlamlarining holatini muntazam monitoring qilish muhimligini ta'kidlaydi. OCT glaukomaning dastlabki belgilari va kasallik rivojlanishini kuzatishda ajralmas vosita bo'lib, davolashni o'z vaqtida tuzatishga va ko'rish funksiyalarining yanada yomonlashishini oldini olishga imkon beradi.

Kalit so'zlar: endokrin oftalmopatiya; oftalmogipertenziya; glaukoma.

Iqtibos uchun:

Zakirkhodjaev R.A., Bilalov E.N., Maxmudov R.Sh. Oftalmogipertenziya bilan kechuvchi endokrin oftalmopatiyalı bemorlarda glaukomaning klinik va morfometrik belgilarining tarqalishi. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;11(5):29-33.

Актуальность. Эндокринная офтальмопатия (ЭОП) — это хроническое аутоиммунное заболевание глаз, которое характеризуется отеком и лимфоцитарной инфильтрацией ретробульбарной клетчатки и экстраокулярных мышц, с последующим формированием фиброзных изменений. Несмотря на то что клинические проявления ЭОП хорошо изучены, остаются нерешенные вопросы относительно возможных комбинаций различных симптомов заболевания, связанных с увеличением объема мягких тканей орбиты и повышением внутриорбитального давления, а также их влияния на зрительные функции. Нет информации о дифференциально-диагностических критериях для различения первичной глаукомы и симптоматической офтальмогипертензии у этой группы пациентов.

На протяжении последних десятилетий основным методом лечения ЭОП остается

длительная терапия высокими дозами глюкокортикоидов. Известно, что глюкокортикоиды, независимо от способа введения, могут вызывать повышение внутриглазного давления и способствовать развитию так называемой стероидной глаукомы. В то же время отсутствует единое мнение о том, следует ли назначать гипотензивные препараты при повышении внутриглазного давления и возможно ли использование глюкокортикоидов в такой ситуации. Эти вопросы остаются открытыми из-за недостаточной информации о частоте и механизмах возникновения внутриглазной гипертензии у пациентов с ЭОП.

Цель исследования. Изучить распространенность клинко-морфометрических признаков глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией, сопровождавшейся офтальмогипертензией.

Материалы и методы. Исследование прово-

дилось в отделении офтальмологии Каршинского филиала Республиканского специализированного научно-практического центра эндокринологии в период с 2020 по 2022 годы. Исследование включало 38 пациентов (76 глаз) с ЭОП, 21 женщин

когерентную томографию с оценкой состояния и толщины слоя нервных волокон сетчатки (RNFL) и ганглиозных клеток сетчатки.

С целью статистической обработки полученных результатов в группах нами проведен статисти-

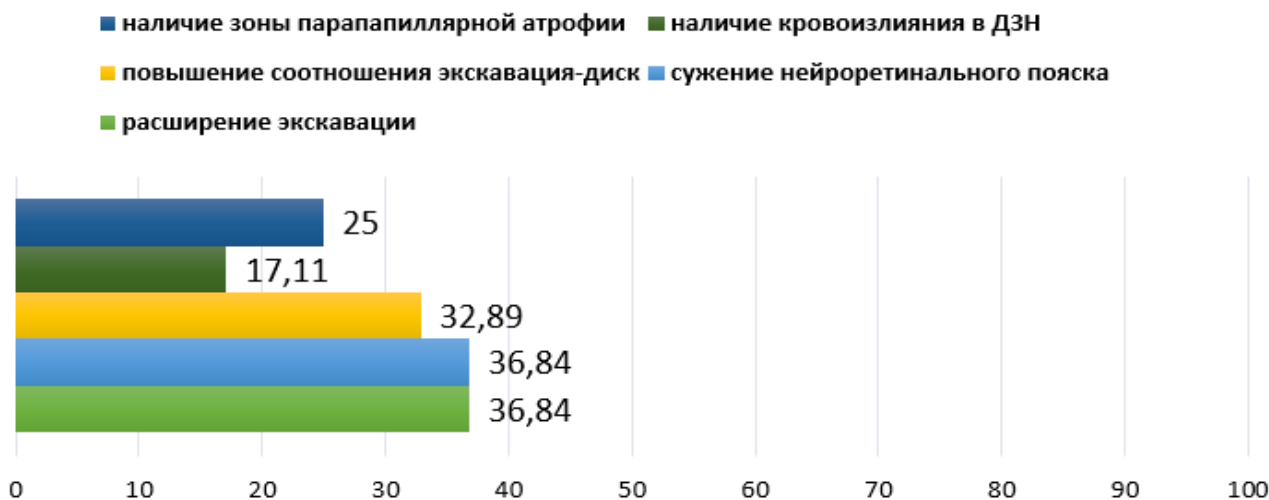


Рис. 1. Распространенность офтальмоскопических признаков глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией, сопровождавшейся офтальмогипертензией (%).

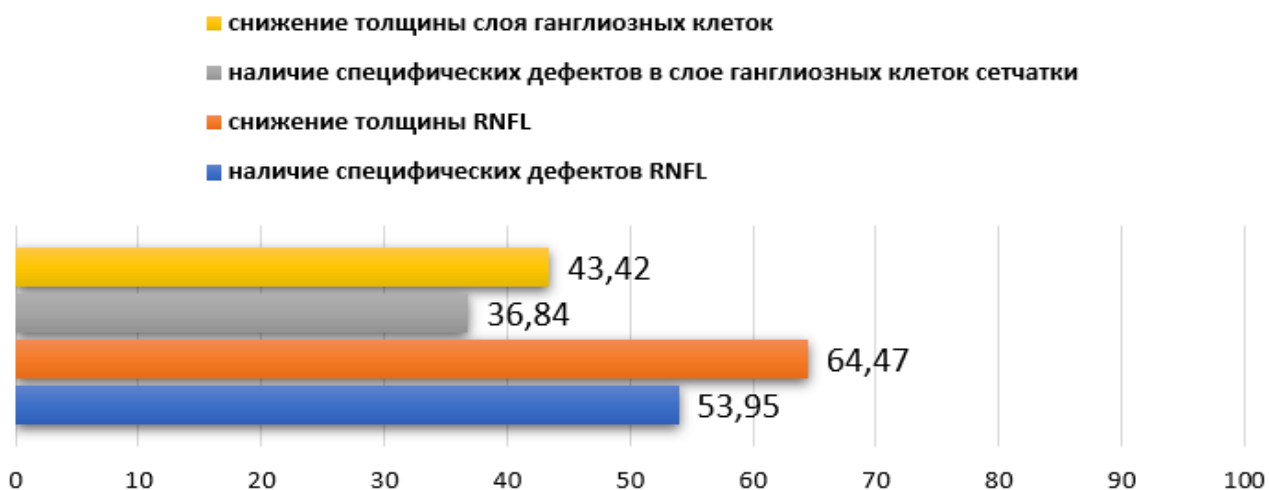


Рис. 2. Распространенность ОКТ-признаков глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией, сопровождавшейся офтальмогипертензией (%).

(55,3%) и 17 мужчин (44,7%), средний возраст $52,4 \pm 5,8$ лет.

Критерием исключения из исследования являлось наличие грубых патологических изменений в роговице, развившихся в результате ЭОП, что препятствовало осуществлению тонометрии и подтвержденный данными соответствующих исследований диагноз глаукомы.

Офтальмологическое исследование включало визометрию, биомикроскопию, прямую и непрямую офтальмоскопию, экзофтальмометрию по Гертелю, тонометрию по Гольдману. Специальное офтальмологическое исследование, помимо стандартных офтальмологических методов исследования включало оптическую

ческий анализ данных в пакетах программы Microsoft Office 2018 for Windows. В случае распределения, близкого к нормальному, данные представляли в виде $M \pm SD$, где M - среднее арифметическое, а SD - стандартное отклонение. Для сравнения средних значений оценивали t - критерий Стьюдента и его p - значимость.

Результаты и обсуждение. Анализ данных, приведенных на графике 1 демонстрирует распространенность различных офтальмоскопических признаков глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией, сопровождавшейся офтальмогипертензией. Анализ данных показывает, что наиболее часто встречающимися признаками глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмо-

патией и офтальмогипертензией являются расширение экскавации и сужение нейроретинального пояса, оба по 36,84%. Повышенное соотношение экскавация-диск у 32,89% пациентов подтверждает факт прогрессирующего характера глаукоматозных изменений. Важно отметить, что кровоизлияния в диск зрительного нерва были выявлены у меньшей части пациентов (17,11%), что может свидетельствовать о разной степени прогрессирования глаукомы в данной группе. Наличие зоны парапиллярной атрофии у четверти пациентов (25%) также подтверждает хронический характер заболевания и прогрессирующую потерю зрительных функций. Совокупность всех этих данных указывает на высокую вероятность развития глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией и офтальмогипертензией.

На графике 2 представлен анализ распространенности признаков глаукомы, выявленных с помощью оптической когерентной томографии (ОКТ), у пациентов с эндокринной офтальмопатией, сопровождавшейся офтальмогипертензией.

Показатель наличия специфических дефектов слоя нервных волокон сетчатки (RNFL — retinal nerve fiber layer) у 53,95% пациентов указывает на высокую распространенность структурных изменений, характерных для глаукомы. Специфические дефекты RNFL при глаукоме могут быть диффузными или локализованными и часто служат первичным индикатором развития заболевания. У пациентов с эндокринной офтальмопатией эти дефекты могут быть более выраженными в связи с дополнительными факторами риска, такими как воспалительные изменения и нарушения микроциркуляции в области зрительного нерва. Снижение толщины слоя нервных волокон сетчатки, выявленное у 64,47% пациентов, является еще одним критическим показателем глаукоматозного процесса. Это подтверждает, что большинство пациентов с эндокринной офтальмопатией и офтальмогипертензией испытывают значительное истончение RNFL, что связано с потерей ганглиозных клеток и их аксонов, вызываемой повышенным внутриглазным давлением.

Наличие специфических дефектов в слое ганглиозных клеток сетчатки (36,84%) указывает на структурные изменения, связанные с гибелью ганглиозных клеток — ключевых нейронов, которые передают визуальную информацию от сетчатки к зрительному нерву. При глаукоме, особенно в случае повышенного внутриглазного давления, ганглиозные клетки подвергаются дегенеративным изменениям, что приводит к их

гибели и нарушению передачи зрительной информации. У пациентов с эндокринной офтальмопатией, несмотря на относительно меньший процент поражений в слое ганглиозных клеток по сравнению с RNFL, наличие дефектов в этом слое указывает на прогрессирующую нейродегенерацию. Эти дефекты могут выявляться с помощью ОКТ на ранних стадиях и играть важную роль в диагностике глаукомы. Снижение толщины слоя ганглиозных клеток сетчатки выявлено у 43,42% пациентов. Этот показатель свидетельствует о значительной потере нервных клеток, что является критическим признаком прогрессирующей глаукомы.

Анализ распространенности ОКТ-признаков глаукомы у пациентов с эндокринной офтальмопатией и офтальмогипертензией показывает, что наиболее часто встречаемыми изменениями являются снижение толщины RNFL (64,47%) и наличие специфических дефектов в этом же слое (53,95%). Эти данные указывают на то, что у большинства пациентов с этим сочетанием заболеваний наблюдаются значительные структурные изменения в слое нервных волокон, что служит основным диагностическим критерием глаукомы. Несмотря на то что специфические дефекты и снижение толщины в слое ганглиозных клеток сетчатки выявляются у меньшего числа пациентов (36,84% и 43,42% соответственно), эти показатели также играют важную роль в оценке степени повреждения нервных клеток сетчатки. Повреждение ганглиозных клеток и их слоев свидетельствует о более серьезных и продвинутых стадиях глаукомы, которые сопровождаются утратой не только периферического, но и центрального зрения.

Эти данные подчеркивают важность регулярного мониторинга состояния слоев RNFL и ганглиозных клеток сетчатки у пациентов с эндокринной офтальмопатией и офтальмогипертензией. ОКТ является незаменимым инструментом для выявления ранних признаков глаукомы и мониторинга прогрессирования заболевания, что позволяет своевременно корректировать лечение и предотвращать дальнейшее ухудшение зрительных функций.

Заключение. Пациенты с эндокринной офтальмопатией, особенно при наличии офтальмогипертензии, находятся в группе высокого риска развития глаукомы, и данные ОКТ-исследований подтверждают важность регулярного наблюдения за структурными изменениями в сетчатке для ранней диагностики и предотвращения прогрессирования заболевания.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Khazaei H, Khazaei D, Verma R, Ng J, Wilmarth PA, David LL, Rosenbaum JT. The potential of tear proteomics for diagnosis and management of orbital inflammatory disorders including Graves' ophthalmopathy. *Exp Eye Res.* 2021 Dec;213:108813. <https://doi.org/10.1016/j.exer.2021.108813>
2. Betzler, Bjorn Kaijun et al. Intraocular Pressure and Glaucoma in Thyroid Eye Disease. *Ophthalmic plastic and reconstructive surgery.* 2022;38(3):219-225. <https://doi.org/10.1097/IOP.0000000000002049>
3. Gautam Adhikari P, Shrestha GB. Evaluation of Intraocular Pressure in Thyroid-associated Orbitopathy. *J Nepal Health Res Counc.* 2022;19(4):824-829. Published 2022 Mar 13. <https://doi.org/10.33314/jnhrc.v19i04.3963>
4. Gumińska M, Kłysik A, Siejka A, Jurowski P. Latanoprost is effective in reducing high intraocular pressure associated with Graves' ophthalmopathy. *Klin Oczna.* 2014;116(2):89-93.
5. Mishra, Shailja et al. Clinical Management and Therapeutic Strategies for the Thyroid-Associated Ophthalmopathy: Current and Future Perspectives. *Current eye research.* 2020;45(11):1325-1341. <https://doi.org/10.1080/02713683.2020.1776331>
6. Ohtsuka K. Intraocular pressure and proptosis in 95 patients with Graves ophthalmopathy. *Am J Ophthalmol.* 1997;124(4):570-572. [https://doi.org/10.1016/s0002-9394\(14\)70883-9](https://doi.org/10.1016/s0002-9394(14)70883-9)
7. Yamazaki S, Inoue R, Tsuboi T, Kozaki A, Inoue T, Inoue Y. A characteristic optic disc appearance associated with myopia in subjects with Graves' ophthalmopathy and in subjects with primary open-angle glaucoma. *Clin Ophthalmol.* 2013;7:47-53. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S39486>
8. Eslami F, Borzouei S, Khanlarzadeh E, Seif S. Prevalence of increased intraocular pressure in patients with Graves' ophthalmopathy and association with ophthalmic signs and symptoms in the north-west of Iran. *Clin Ophthalmol.* 2019 Jul 25;13:1353-1359. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S205112>

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ РЕТРОБУЛЬБАРНОГО НЕВРИТА ВИРУСНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Кадирова А.М.

Кандидат медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Самаркандский государственный медицинский университет, azizamuratovna@mail.ru, +998(91)522-06-32, <https://orcid.org/0000-0002-7122-367X>

Аннотация. Актуальность. За последние годы увеличивается количество вирусных заболеваний глаз из-за широкого применения гормональных препаратов. **Цель исследования.** Изучение особенности клиники, диагностики и лечения ретробульбарного неврита вирусного происхождения. **Материалы и методы.** Из 38-х обследованных больных (70 глаз) у 24-х на 45-и (63,2%) глазах процесс протекал по типу увеоневрита. У 14-и пациентов на 25-и (36,7%) глазах - в виде ретробульбарного неврита. **Результаты и заключение.** Все пациенты получили комплексную местную и общую медикаментозную терапию в сочетании с гормональным препаратом, оказала положительное влияние на течение и исход заболевания: острота зрения в 80% глазах повысилась до 0,6-0,7, границы периферического поля зрения и цветоощущение восстановились до нормы.

Ключевые слова: увеоневриты, ретробульбарный неврит, послегриппозный неврит, медикаментозное лечение.

Для цитирования:

Кадирова А.М. Особенности лечения ретробульбарного неврита вирусного происхождения. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):34-37

FEATURES OF TREATMENT OF RETROBULBAR NEURITIS OF VIRAL ORIGIN

Kadirova A.M.

Candidate of medical sciences, associate professor of the department of Ophthalmology, Samarkand state medical university, azizamuratovna@mail.ru, +998(91)522-06-32, <https://orcid.org/0000-0002-7122-367X>

Abstract. Relevance. In recent years, the number of viral eye diseases has been increasing due to the widespread use of hormonal drugs. **Purpose of the study.** To study the peculiarities of clinic, diagnostics and treatment of retrobulbar neuritis of viral origin. **Materials and methods.** Out of 38 examined patients (70 eyes) 24 patients with 45 (63,2%) eyes had the process of uveoneuritis. In 14 patients in 25 (36,7%) eyes the process was in the form of retrobulbar neuritis. **Results and conclusion.** All patients received complex local and general drug therapy in combination with hormonal preparation, it had a positive effect on the course and outcome of the disease: visual acuity in 80% of eyes increased to 0.6-0.7, peripheral visual field boundaries and color perception were restored to normal.

Key words: uveoneuritis, retrobulbar neuritis, post-influenza neuritis, drug treatment.

For citation:

Kadirova A.M. Features of treatment of retrobulbar neuritis of viral origin. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):34-37.

VIRUSLI RETROBULBAR NEVRITNI DAVOLASH XUSUSIYATLARI

Kadirova A.M.

Tibbiyot fanlari nomzodi, Oftalmologiya kafedrasi dotsenti, Samarqand davlat tibbiyot universiteti, azizamuratovna@mail.ru, +998(91)522-06-32, <https://orcid.org/0000-0002-7122-367X>

Annotatsiya. Dolzarbligi. So'nggi yillarda gormonal dori vositalarining keng qo'llanilishi tufayli virusli ko'z kasalliklari soni ortib bormoqda. **Tadqiqot maqsadi.** Virusli kelib chiqadigan retrobulbar nevritning klinik belgilari, diagnostikasi va davolashini o'rganish. **Material va usullar.** Tekshiruvdan o'tgan 38 nafar bemorning (70 ko'z) 24 va 45 tasida (63,2%) jarayon uveonevrit bilan kechdi. 14 bemorda 25 (36,7%) ko'zda - retrobulbar nevrir shaklida. **Natijalar va xulosa.** Barcha bemorlarga gormonal dori bilan birgalikda murakkab mahalliy va umumiy dori terapiyasi o'tkazildi, bu kasallikning kechishi va rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi: ko'zlarning 80 foizida ko'rish keskinligi 0,6-0,7 gacha, periferik ko'rish maydonining chegaralari oshdi. va rang idroki normal holatga keltirildi.

Kalit so'zlar: uveonevrit, retrobulbar nevrir, grippdan keyingi nevrir, dori-darmonlar bilan davolash.

Iqtibos uchun:

Kadirova A.M. Virusli retrobulbar nevrirni davolash xususiyatlari. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;11(5):34-37.

Актуальность. В общей структуре офтальмопатологии удельный вес увеитов составляет от 5 до 30 % случаев [6,8]. Увеоневриты развиваются у людей любого возраста, но наиболее часто встречаются у лиц молодых и трудоспособных, что определяет социальную и экономическую значимость данной патологии. Хронический рецидивирующий характер воспалительного процесса обуславливает появления серьезных осложнений – фиброз стекловидного тела, макулярный отек, атрофия зрительного нерва, которые могут привести к развитию слепоты и инвалидности. По данным ВОЗ, за последние годы увеличивается количество вирусных заболеваний глаз из-за широкого применения гормональных препаратов [11,13]. Как нам известно, излюбленным местом поражения вируса герпеса является нервная ткань, в данном случае – зрительный нерв, осложняющимся ретробульбарным невритом [1,3,4,5,10]. К офтальмотропным вирусам группы герпеса относят вирус простого герпеса 1-2 серотипов [7,14]. В литературе клиническое течение и лечение ретробульбарного неврита вирусного происхождения все еще недостаточно изучено и заслуживает внимания терапевтических офтальмологов [2,9,12].

Цель исследования является изучение особенности клиники, диагностики и лечения ретробульбарного неврита вирусного происхождения.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находилось 38 пациентов, находившихся на стационарном лечении в отделении глазных болезней многопрофильной клиники Самаркандского Государственного медицинского университета с 2023-2024 гг. Мужчин было 18, женщин – 20. Возраст колебался от 12 до 60 лет. Больных с ретробульбарным невритом было – 14, с увеоневритом – 24.

Все больные госпитализированы на 2-3 день заболевания глаз или через 1-2 недели от начала простудного заболевания.

Все больные были проконсультированы терапевтом, педиатром, лор-врачом и стоматологом. Рентгенографические исследования включали рентгенограмму придаточных пазух носа, а также легких. Проводили в динамике общепринятое офтальмологическое обследование, которое в зависимости от особенностей патологического процесса включало: определение центральной остроты зрения по таблице Головина-Сивцева, определение цветоощущения с обязательной проверкой цветоощущения по таблице Е.Б.Рабкина, рефракцию глаза методом скиаскопии после мидриаза и на авторефрактометре «Suprae» (China), биомикроскопию с помощью щелевой лампы «Carl Zeiss», пальпаторное определение уровня цилиарной болезненности, офтальмоскопию в прямом и обратном виде с широким зрачком, исследование офтальмотонуса методом офтальмотонометрии по Маклакову (грузом 10 г)

или пневмотонометром, периметрию на сферопериметре, исследование слепого пятна на кампиметре, оптикокогерентную томографию сетчатки (ОСТ) и ультразвуковое исследование (УЗИ) глаза на аппарате «Strong» (China).

Из 38-х обследованных больных (70 глаз) у 24-х – на 45 (64,3%) глазах процесс протекал по типу увеоневрита.

При биомикроскопии передних отделов данных глаз отмечалась легкая перикорнеальная инъекция, рельеф и рисунок радужных оболочек без особенностей. Глазное дно офтальмоскопировалось сквозь легкий туман из-за помутнения стекловидного тела. Диски зрительных нервов были гиперемированы, границы их ступены, вены несколько расширены, артерии относительно сужены. На 8 глазах отмечались мелкоочечные кровоизлияния в области диска зрительного нерва.

На ультразвуковом исследовании глаз отмечались легкие плавучие помутнения в стекловидном теле, а также отек диска зрительного нерва и ткани сетчатки, в ретробульбарном пространстве усиление эхоструктуры орбит.

При рентгенографии орбит отмечался воспалительный процесс придаточных пазух носа у 15-ти больных.

При изучении картины ОСТ сетчатки отмечался отек сетчатки в области диска зрительного нерва, который распространялся в увеальный тракт, а также в область желтого пятна.

Снижение остроты зрения, как изолированный симптом, проявилось в 58% случаев. Острота зрения оказалась пониженной до 0,2 у 14 больных (24 глаза), до 0,08 – у 5 пациентов (11 глаз), у 5 больных (5 глаз) была 0,06.

Границы периферического зрения на все цвета были суженными на 15-25°.

При исследовании картины кампиметрии у всех больных отмечено увеличение слепого пятна и по горизонтали, и по вертикали.

Цветоощущение было нарушено по приобретенному типу, контраст к красному и синему цветам резко понижен, больные различали только черный и белый цвет.

У 14-и больных на 25-и (36,7%) глазах заболевание протекало в виде ретробульбарного неврита. Больные этой группы жаловались на постепенное понижение зрения, иногда тупые боли в орбите при движении глазных яблок. Объективно, в первые дни, за исключением легкого помутнения стекловидного тела и нерезкой гиперемии зрительного нерва, особых изменений не наблюдалось.

Однако при исследовании остроты зрения у 7 больных (13 глаз) она была понижена до 0,1-0,2, у 3 больных (5 глаз) – от 0,03-0,09. У 4 больных (7 глаз) помимо понижения зрения до 0,02 и ниже одновременно была отмечена центральная скотома.

Границы периферического зрения на все цвета были сужены на 15-25°.

На ультразвуковом исследовании глаз и ретробульбарного пространства отмечалось усиление и увеличение ретробульбарного отдела зрительного нерва, а также инфильтрации жировой клетчатки орбит.

Лечение начинали со срочной госпитализации. Терапия была направлена на борьбу с инфекцией дегидратацией, десенсибилизацию, а также улучшение метаболизма тканей ЦНС, иммунокоррекцию, а также сохранения зрительной функции пораженного глаза.

Всем больным проводилась комплексная местная и общая терапия. Местно назначались инстилляции растворов гормональных препаратов, мидриатики, под конъюнктиву глазного яблока и парабульбарно инъецировались растворы гентамицина и циклоферона в сочетании с гормональными препаратами (раствор 0,4% раствора дексаметазона) по 0,4-0,6 мл от 10 до 15 инъекций на курс лечения, а также циклоферон вводили внутримышечно № 20 по 2,0 мл. Также внутримышечно инъецировались и массивные дозы антибиотика широкого спектра действия (цефтриаксон по 500 тыс. ед. 2 раза в день) в течение 5-6 дней, внутри венное вливание хлористого натрия 10% по 10,0 мл и раствора глюкозы 40% по 10,0 мл № 10. Также проводились внутримышечные инъекции комплекса витамина В - по 2,0 мл № 20, экстракта Алоэ по 2,0 мл - № 20. Внутрь: диакарб по 1 таблетке 3 раза в течение 3 дней, кальций глюконат, аскорутин, аспирин в таблетках. На 8-10 день лечения рекомендовались подконъюнктивальные инъекции 4% раствора тауфона по 0,3 мл № 8-10, парабульбарные инъекции эмоксипина 1% – по 0,5 мл № 10.

В период лечения проводилось исследование основных функций глаза: острота зрения, периферическое зрение и цветовое зрение в динамике.

Результаты и обсуждение. Начиная с 7-10 дня лечения, больные отмечали улучшение общего самочувствия, заметные прогрессивные сдвиги в зрительной функции. В исходе зрения из 38-и больных у 30-и на 56-и (80%) глазах острота зрения повысилась до 0,4-0,7, у 8-х больных на 14-х (20%) глазах – от 0,08 до 0,1.

На ультразвуковом исследовании отмечалось полное рассасывание плавающих помутнений в стекловидном теле, границы диска зрительных нервов постепенно переходили границы возрастной нормы.

Исчезли боли глаз при движении глазного яблока и цилиарные боли.

Картина глазного дна постепенно приобрела нормальную картину, кроме 8-и больных (14 глаз), у которых отмечалась частичная атрофия зрительного нерва.

При изучении картины ОСТ глаз в динамике после завершения курса лечения отек сетчатки исчез, толщина в центральных и периферических отделах приобрела нормальную картину, размеры диска зрительного нерва уменьшились до границ нормы.

Границы периферического зрения восстанавливались до нормы у 30-и на 56-и (80%) глазах, суженное периферическое зрение - на 21% у 8-и на 14 (20%) глазах, исчезли центральные скотомы.

Цветовосприятие почти у всех больных восстанавливалось.

Закключение. Клинические наблюдения позволяют отметить, что комплексная местная и общая медикаментозная терапия в сочетании с гормональным препаратом оказала положительное влияние на течение весьма сложного воспалительного процесса сосудистой оболочки и зрительного нерва и на исход заболевания послегриппозного ретробульбарного неврита зрительных нервов, а также уменьшила количество осложнений этой патологии.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Гафаров И.З. Неврит зрительного нерва. Национальный журнал Глаукома. 2021;20(2):66-71. [Gafarov I.Z. Optic neuritis. National Journal of Glaucoma. 2021;20(2):66-71 (in Russ.)]. <https://www.glaucomajournal.ru/jour/article/download/327/329/>
2. Гилева К.В., Козлова А.С., Богачев А.Е. Клинический случай двустороннего ретробульбарного неврита. V Международная (75 Всероссийская) научно-практическая конференция «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения». 2020:814-819 (in Russ.). http://elib.usma.ru/bitstream/usma/3223/1/USMU_Sbornik_statei_2020_2_191.pdf.
3. Кадилова А.М., Сабирова Д. Б. Синдром «утреннего сияния» (клинический случай). Передовая Офтальмология. 2024;8(2):126-131. [Kadirova A. M., Sabirova D. B. «Morning glory» syndrome (clinical case) Advanced Ophthalmology. 2024;8(2):126-131 (in Engl.)]. <https://journals.scinnovations.uz/index.php/ao/article/view/1288/928>.
4. Кадилова А.М., Хасанова Д.А. Случай из практики: врожденная аномалия экскавации диска зрительного нерва. Синдром «утреннего сияния». Журнал медицины и практики. 2023;8(4):202-209. [Kadirova A.M., Khasanova D.A. Case from practice: congenital anomaly of optic disc excavation. The syndrome of "morning glow". Journal of Medicine and Practice. 2023;8(4):202-209 (in Russ.)]. 2023;8(4):202-209. DOI Journal 10.26739/2181-9300. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.0000000>.
5. Камилов Х.М., Касимова М.С., Хамраева Г.Х. Ранние критерии диагностики неврита зрительного нерва на фоне оптикомиелита Девика. The EYE ГЛАЗ. 2021;23(2):33-39. [Kamilov Kh.M., Kasimova M.S., Khamraeva G.Kh. Early criteria for the diagnosis of optic neuritis in the setting of Davic's disease. The EYE GLAZ. 2021;23(2):33-39 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.33791/22224408202123339>
6. Конькова А.Ю., Гаврилова Т.В. Клиническая характеристика пациентов с увеитами. Сборник статей. XXI научно-практическая конференция офтальмологов по вопросам хирургического и консервативного лечения заболеваний

- органа зрения. г.Екатеринбург. 2013;38-40. [Konkova A.Y., Gavrilova T.V. Clinical characteristics of patients with uveitis. Collection of articles. XXI scientific and practical conference of ophthalmologists on surgical and conservative treatment of diseases of the visual organ. Yekaterinburg. 2013; 38-40 (In Russ.)]. https://eyeclinic.ru/upload/123/Sbornik_013.pdf.
7. Кричевская Г.И. Роль вируса герпеса человека 6-го типа (ВГЧ-6) в общей патологии и при заболеваниях глаз. Российский офтальмологический журнал. 2016; 9 (1): 98–104. [Krichevskaya G.I. The role of human herpesvirus-6 (HHV-6) in general pathology and ocular inflammatory disorders. Russian ophthalmological journal. 2016; 1: 98–104 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2016-9-1-98-10>.
 8. Кузнецова Т.И., Астахов Ю.С. Можно ли сократить долю увеитов неясной этиологии? Офтальмологические ведомости. 2019;12(3):21–30. [Kuznetcova T.I., Astakhov Y.S. Is it possible to cut down the number of unknown etiology in uveitis? Ophthalmology reports. 2019;12(3):21–30 (In Russ.)]. <https://cyberleninka.ru/article/n/mozhno-li-sokratit-dolyu-uveitov-neyasnoy-etologii>.
 9. Кухтик С.Ю., Попова М.Ю., Танцурова К.С. Ретробульбарный неврит зрительного нерва. Вестник совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. 2016;3:1-2. [Kukhtik S.Y., Popova M.Y., Tantsurova K.S. Retrobulbar optic neuritis. Bulletin of the council of young scientists and specialists of the Chelyabinsk region. 2016;3:1-2 (In Russ.)]. <https://cyberleninka.ru/article/n/retrobulbarnyy-nevrit-zritel'nogo-nerva>.
 10. Нероев В.В., Елисеева Е.К., Кричевская Г.И., Давыдова Г.А., Захарова М.Н. Инфекционный статус больных с оптическим невритом воспалительной и демиелинизирующей этиологии. Российский офтальмологический журнал. 2023;16(3):54–9. [Neroev V.V., Eliseeva E.K., Krichevskaya G.I., Davydova G.A., Zakharova M.N. The infectious status of patients with optic neuritis of inflammatory and demyelinating etiologies. Russian ophthalmological journal. 2023; 16 (3): 54–9 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-3-54-59>.
 11. Поваляева Д.А. Егоров В.В., Смолякова Г.П. и др. Герпес-вирусная инфекция как этиологический фактор острого идиопатического оптического неврита. Вестник офтальмологии. 2019;135(2):4–11. [Povaliaeva D.A., Egorov V.V., Smolyakova G.P., et al. Herpesviral infection as an etiological factor of acute idiopathic optic neuritis. Vestnik oftal'mologii. 2019;135(2):4–11 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/oftalma20191350214>.
 12. Телеуова Т.С., Меерманова Ж.Б., Жумагельдиева Ф.Е., Каиров А.Е., Мендыбаева А.Д., Алматкызы Ж., Еренжан К.Е. Особенности клинического течения ретробульбарного неврита. Вестник КазНМУ. 2021;3:296-298. [Teleuova T.S., Meermanova J.B., Zhumageldieva F.E., Kairov A.E., Mendybaeva A.D., Almatkzy J., Erenzhan K.E. Features of the clinical course of retrobulbar neuritis. Bulletin of KazNMU. 2021;3:296-298 (in Russ.)]. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-klinicheskogo-techeniya-retrobulbarnogo-nevrita>.
 13. Bello-Morales R, Andreu S, López-Guerrero JA. The role of herpes simplex virus type 1 infection in demyelination of the central nervous System. International Journal of Molecular Sciences. 2020;21(14):5026. <https://doi.org/10.3390/ijms21145026>.
 14. Duarte LF, Farías MA, Álvarez DM, et al. Herpes simplex virus type 1 infection of the central nervous system: insights into proposed interrelationships with neurodegenerative disorders. Frontiers in Cellular Neuroscience. 2019; 13: 46. <https://doi.org/10.3389/fncel.2019.00046>.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНТЕНСИВНОГО ИМПУЛЬСНОГО СВЕТА И НИЗКОУРОВНЕВОЙ СВЕТОВОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА СУХОГО ГЛАЗА

Максудова З.Р.¹, Шадманкулов Т.С.²

¹Кандидат медицинских наук, директор клиники Инновационной клиники доктора Максудовой – DMC, maksudova.zulfiya777@gmail.com, +998(99)838-77-70, <https://orcid.org/0009-0002-3902-167X>

²Врач-офтальмолог, Инновационная клиника доктора Максудовой – DMC, temirbek.shadmankulov@gmail.com, +998(90)477-33-99, <https://orcid.org/0009-0007-2763-4272>

Аннотация. Актуальность. В данной статье освещается проблематика синдрома сухого глаза (ССГ), акцентируя внимание на его многофакторной природе и новаторских методах лечения, включая комбинированное использование интенсивного импульсного света (ИИС)-инфракрасные лучи длиной волны – 600 нм и низкоуровневой световой терапии (НСТ) с красной маской (Red Mask). **Цель исследования.** Оценить эффективность комбинированной терапии Eye-Light® (ИИС и НСТ Red Mask) для лечения синдрома сухого глаза. **Материалы и методы.** В исследование было включено 790 пациентов (1580 глаз) - 330 мужчин и 430 женщин, возрастном диапазоне от 18 до 79 лет, контрольная группа 30 пациентов диагностированных с ССГ, что отражает гендерные особенности распространенности ССГ. Средний возраст пациентов, участвующих в исследовании, составил 43,1±7,4 года. Для диагностики и оценки тяжести ССГ использовались комплексные диагностические инструменты, включая Me-Check® для точной диагностики мейбомиевых желёз и определения оптимального лечения, устройство Eye Light®(ИИС, НСТ-Red Mask), тест Норна для измерения время разрыва слёзной пленки(ВРСП) и тест Ширмера для оценки объема слезной жидкости. **Результаты и заключение.** После применения комбинированной терапии Eye-Light®, значительное количество пациентов продемонстрировало увеличение ВРСП - Тест Норна. Значения ВРСП улучшились, достигая в среднем от 10 до 15 секунд (в контрольной группе от 10 до 11секунда), что соответствует нормальной стабильности слезной пленки. Исследование показало значительную эффективность комбинированного применения Eye-Light® (ИИС и НСТ Red Mask) в лечении ССГ.

Ключевые слова: Синдром сухого глаза, интенсивный импульсный свет, низкоуровневая световая терапия, Eye-Light®, Me-Check®, мейбомиевые железы, ВРСП - время разрыва слёзной плёнки.

Для цитирования:

Максудова З.Р., Шадманкулов Т.С. Эффективность интенсивного импульсного света и низкоуровневой световой терапии в лечении синдрома сухого глаза. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):38-41.

EFFECTIVENESS OF INTENSE PULSED LIGHT AND LOW-LEVEL LIGHT THERAPY IN THE TREATMENT OF DRY EYE SYNDROME

Maksudova Z.R.¹, Shadmankulov T.S.²

¹PhD, Director of Dr. Maksudova Innovation Clinic – DMC, maksudova.zulfiya777@gmail.com, +998(99)838-77-70, <https://orcid.org/0009-0002-3902-167X>

²Ophthalmologist at Dr. Maksudova's innovative clinic - DMC, temirbek.shadmankulov@gmail.com, +998(90)477-33-99, <https://orcid.org/0009-0007-2763-4272>

Abstract. Relevance. This article highlights the problems of dry eye syndrome (DES), emphasizing its multifactorial nature and innovative methods of treatment, including the combined use of intense pulsed light (IPL)-infrared rays of wavelength - 600 nm and low-level light therapy (LLLT) with Red Mask. **Purpose of the study.** To evaluate the efficacy of Eye-Light® (IPL and LLLT Red Mask) combination therapy for the treatment of dry eye syndrome. **Materials and methods.** The study included 790 patients (1580 eyes) - 330 males and 430 females, age range from 18 to 79 years, control group 30 patients diagnosed with DES, which reflects the gender peculiarities of DES prevalence. The mean age of patients participating in the study was 43.1±7.4 years. Comprehensive diagnostic tools including Me-Check® for accurate diagnosis of meibomian glands and determination of optimal treatment, Eye Light®(IPL, LLLT-Red Mask) device, Norn's test (manufacturer India) to measure tear film rupture time and Schirmer's test (manufacturer India, Korea) to estimate tear fluid volume were used to diagnose and

evaluate the severity of DES. **Results and conclusion.** After Eye-Light® combination therapy, a significant number of patients demonstrated an increase in tear film rupture time - Norn's Test. The TFRT values improved, reaching an average of 10 to 15 seconds (10 to 11 seconds in the control group), which corresponds to normal tear film stability. The study showed significant efficacy of Eye-Light® (IPL and LLLT Red Mask) combined application in the treatment of DES.

Key words: Dry eye syndrome, intense pulsed light, low-level light therapy, Eye-Light®, Me-Check®, meibomian glands, TFRT – tear film rupture time .

For citation:

Maksudova Z.R., Shadmankulov T.S. Effectiveness of intense pulsed light and low-level light therapy in the treatment of dry eye syndrome. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):38-41

ҚУРУҚ КҮЗ СИНДРОМИНИ ДАВОЛАШДА ИНТЕНСИВ ИМПУЛСЛИ ЁРУҒЛИК ВА ПАСТ ЧАСТОТАЛИ ЁРУҒЛИК ТЕРАПИЯСИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Максудова З.Р.¹, Шадманкулов Т.С.²

¹Тиббиёт фанлари номзоди, доктор Максудова Инновацион клиникаси – DMC директори, maksudova.zulfiya777@gmail.com, +998(99)838-77-70, <https://orcid.org/0009-0002-3902-167X>

²Врач-офтальмолог, доктор Максудова Инновацион клиникаси – DMC, temirbek.shadmankulov@gmail.com, +998(90)477-33-99, <https://orcid.org/0009-0007-2763-4272>

Аннотация. Долзарблиги. ЕУшбу мақолада қуруқ кўз синдроми (ҚКС) муаммосининг кўп факторли табиатга эгалигига урғу бериб, янги даволаш усулларида ёруғлик узунлиги – 600 нмли интенсив импульсли ёруғлик (ИИЁ) ва қизил ниқоб (Red Mask) ёрдамида паст частотали ёруғлик терапияси (ПЧЁТ) комбинацион даволаш самарадорлиги ҳақида ёритилади. **Тадқиқот мақсади.** Қуруқ кўз синдроми даволашда Eye Light® тиббий ускунаси (ИИЁ ва ПЧЁТ) ёрдамида комбинацион даволаш самарадорлигини баҳолаш. **Материал ва усуллар.** Тадқиқот учун 790 бемор (1580 кўз) – 330 эркак ва 430 аёл, ёш чегараси 18 ёшдан 79 ёшгача, назорат гуруҳига 30 бемор ҚКС ташхиси қўйилган беморлар танлаб олинди ва ҚКС тарқалишининг гендер хусусиятларини акс эттиради. Тадқиқот учун иштирок этган беморларнинг ўртача ёши 43,1±7,4 ёшни ташкил этди. ҚКС оғирлик даражасини аниқлаш ва баҳолаш учун комплекс диагностик текширувлардан фойдалилди, жумладан мейбом безларида аниқ ташхис қўйиш ва оптимал даволаш учун Me-Check®, Eye Light® (ИИЁ, ПЧЁТ-Red Mask) тиббий ускунаси, Нормн тести(ишлаб чиқарувчи Ҳиндистон) – кўз ёш плёнкаси ёрилиш вақти(КЕПЁВ) ва кўз ёш суюқлиги ҳажмини баҳолаш учун Ширмер тести(ишлаб чиқарувчи Ҳиндистон, Корея). **Натижалари ва хулоса.** Eye-Light® комбинацион терапиясидан фойдаланилгандан сўнг, беморларнинг кўп қисмида кўз ёш плёнкасининг ёрилиш вақти - Нормн тестининг кўпайишини кўрсатди. КЕПЁВ яхшиланиб, ўртача 10 дан 15 секундгача(назорат гуруҳида 10дан 11 секундгача) кўтарилишини ва бу нормал кўз ёш плёнкасининг барқарорлигига мос келди.

Калит сўзлари: қуруқ кўз синдроми, интенсив импульсли ёруғлик, паст частотали ёруғлик терапияси, Eye-Light®, Me-Check®, мейбом безлари, кўз ёш плёнкаси ёрилиш вақти.

Иқтибос учун:

Максудова З.Р., Шадманкулов Т.С. Қуруқ кўз синдроми даволашда интенсив импульсли ёруғлик ва паст частотали ёруғлик терапиясининг самарадорлиги. Илғор Офтальмология. 2024;11(5):38-41.

Актуальность. В данной статье освещается проблематика синдрома сухого глаза (ССГ), акцентируя внимание на его многофакторной природе и новаторских методах лечения, включая комбинированное использование интенсивного импульсного света (ИИС)- инфракрасные лучи длиной волны – 600 нм и низкоуровневой световой терапии (НСТ) с красной маской (Red Mask). Исследование охватывает 790 пациентов (1580 глаз) демонстрируя значительное улучшение стабильности слезной пленки и слезопродукции после лечения, что подтверждается результатами тестов Норна и Ширмера.

Синдром сухого глаза (ССГ) занимает значительное место среди заболеваний глаз, представляя собой серьезную проблему для офтальмологии и общественного здравоохранения в целом. Прояв-

ляясь дефицитом слезной жидкости и/или её повышенным испарением, ССГ влечёт за собой нестабильность слезной пленки, гиперосмолярность и воспалительные процессы на поверхности глаза, что приводит к дискомфорту, жжению и зрительному утомлению. По данным Wolffsohn и соавт. [2], ССГ имеет многофакторную природу, охватывающую возрастные изменения, гормональные факторы, влияние окружающей среды и длительную работу за компьютером.

Особое внимание в современной офтальмологии уделяется поиску эффективных методов лечения ССГ, среди которых выделяются инновационные подходы, такие как интенсивный импульсный свет (ИИС) и низкоуровневая световая терапия (НСТ), использующие красную маску. Исследования Craig и др. [4] демонстрируют, что ИИС способ-

ствуется улучшению функции мейбомиевых желез и стабилизации слезной пленки, тогда как НСТ, согласно данным других исследований [5], эффективно уменьшает воспалительные процессы и способствует общему улучшению качества жизни пациентов.

Цель исследования. Оценить эффективность комбинированной терапии Eye-Light® (ИИС и НСТ Red Mask) для лечения синдрома сухого глаза, изучив её влияние на функцию мейбомиевых желез, снижение воспаления, улучшение зрительного комфорта пациентов, сравнив с традиционными методами лечения.

Материалы и методы. В исследование было включено 790 пациентов (1580 глаз) - 330 мужчин и 430 женщин, возрастном диапазоне от 18 до 79 лет, контрольная группа 30 пациентов диагностированных с ССГ, что отражает гендерные особенности распространенности ССГ. Средний возраст пациентов, участвующих в исследовании, составил $43,1 \pm 7,4$ года.

Для диагностики и оценки тяжести ССГ использовались комплексные диагностические инструменты, включая Me-Check® для точной диагностики и определения оптимального лечения, тест Норна (производство Индия) для измерения времени разрыва слезной пленки, и тест Ширмера (производство Индия, Корея) для оценки объема слезной жидкости. Me-check® - это устройство для скрининга, диагностики и лечения ЗМЖ/ССГ, демодекса и других заболеваний глазной поверхности. Это единственное устройство имеющий сертификат CE CLASS II A.

Пациентам была предложена комбинированная терапия с использованием Eye-Light®, включающая ИИС и НСТ с использованием красной маски (Red Mask), для оценки их эффективности в лечении ССГ по сравнению с традиционными методами.

Эффективность лечения оценивалась на основе улучшения симптоматики ССГ, включая стабилизацию слезной пленки, уменьшение воспалительных процессов, улучшение функции мейбомиевых желез, и повышение общего комфорта глаз. Для этого анализировались результаты теста Норна и теста Ширмера до и после лечения.

Для обработки и анализа полученных данных использовались статистические методы, включая сравнение средних значений до и после лечения, для оценки статистической значимости наблюдаемых изменений.

Исследование проводилось в соответствии с этическими стандартами. Все участники исследования дали информированное согласие на участие.

Результаты и обсуждение. После применения комбинированной терапии Eye-Light®, значительное количество пациентов продемонстрировало увеличение ВРСП - Тест Норна. Значения ВРСП улучшились, достигая в среднем от 10 до 15 секунд (в контрольной группе от 10 до

11 секунда), что соответствует нормальной стабильности слезной пленки. В некоторых случаях, у пациентов с мягкой и умеренной формой ССГ, ВРСП могло достигать и 20 секунд после курса лечения, что свидетельствует о значительном улучшении состояния слезной пленки и увлажненности глаз.

В условиях исследования пациентов с ССГ, значения теста Ширмера до начала лечения были значительно ниже нормы, что указывало на недостаточную слезопродукцию и подтверждало диагноз ССГ. Средние значения теста Ширмера до лечения колебались в пределах от 2 до 5 мм, что является показателем тяжелой формы сухости глаз и выраженного дефицита слезной жидкости.

После применения комбинированной терапии Eye-Light® (ИИС и НСТ Red Mask) наблюдалось значительное улучшение показателей теста Ширмера у большинства пациентов. Средние значения после курса лечения увеличились, достигая от 10 до 15 мм, что соответствует нормальной слезопродукции и указывает на эффективное улучшение увлажненности глаз. У пациентов с мягкой и умеренной формой ССГ после лечения значения теста Ширмера могли даже превысить 15 мм, подчёркивая значительное улучшение состояния слезных желёз. Такое улучшение слезопродукции способствует увеличению зрительного комфорта и снижению симптомов сухости глаз, улучшая качество жизни пациентов.

Также большинство участников отметили уменьшение дискомфорта и жжения глаз, улучшение зрительного комфорта и уменьшение симптомов ССГ, улучшение способности выполнять повседневные задачи без ограничений после применения комбинированной терапии Eye-Light®.

В исследовании на 790 пациентах (1580 глаз) терапия Eye-Light® увеличила время разрыва слезной пленки с 2 до 18 секунд и объём слезной жидкости с 1 до 12 мм по тесту Ширмера, значительно улучшая зрительный комфорт и качество жизни при ССГ. Эти результаты выделяют преимущества Eye-Light® перед традиционными методами, требуя дополнительных исследований для подтверждения. Интеграция инновационных методов, таких как применение Eye-Light® (ИИС и НСТ), в клиническую практику позволяет достигать значительного улучшения состояния большинства пациентов с ССГ. Тем не менее, необходимо учитывать индивидуальные особенности каждого случая для достижения максимальной эффективности лечения.

Заключение. Пациенты с эндокринной офтальмопатией, особенно при наличии офтальмогипертензии, находятся в группе высокого риска развития глаукомы, и данные ОКТ-исследований подтверждают важность регулярного наблюдения за структурными изменениями в сетчатке для ранней диагностики и предотвращения прогрессирования заболевания.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, et al. TFOS DEWS II Definition and Classification Report. *Ocul Surf.* 2017;15(3):276-283. doi:10.1016/j.jtos.2017.05.008.
2. Wolffsohn JS, Arita R, Chalmers R, et al. TFOS DEWS II Diagnostic Methodology report. *Ocul Surf.* 2017;15(3):539-574. doi:10.1016/j.jtos.2017.05.001.
3. Bron AJ, de Paiva CS, Chauhan SK, et al. TFOS DEWS II pathophysiology report. *Ocul Surf.* 2017;15(3):438-510. doi:10.1016/j.jtos.2017.05.011.
4. Craig JP, Chen YH, Turnbull PR. Prospective trial of intense pulsed light for the treatment of meibomian gland dysfunction. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2015;56(3):1965-1970. doi:10.1167/iops.14-15764.
5. Choi M, Han SJ, Ji YW, et al. Low-Level Light Therapy with 670 nm Red Light for Dry Eye: A Randomized, Controlled, Multicenter Study. *Ocul Immunol Inflamm.* 2021;29(6):1205-1212. doi:10.1080/09273948.2020.1761451.
6. Versura P et al., 2014; Craig JP et al., 2021.
7. Messmer EM. The pathophysiology, diagnosis, and treatment of dry eye disease. *Dtsch Arztebl Int.* 2015 Jan 30;112(5):71-81; quiz 82. doi: 10.3238/arztebl.2015.0071 PMID: 25686388; PMCID: PMC4335585.
8. Javadi MA, Feizi S. Dry eye syndrome. *J Ophthalmic Vis Res.* 2011 Jul;6(3):192-8. PMID: 22454735; PMCID: PMC3306104.
9. Messmer EM. The pathophysiology, diagnosis, and treatment of dry eye disease. *Dtsch Arztebl Int.* 2015 Jan 30;112(5):71-81; quiz 82. doi: 10.3238/arztebl.2015.0071 PMID: 25686388; PMCID: PMC4335585.
10. Marshall LL, Roach JM. Treatment of Dry Eye Disease. *Consult Pharm.* 2016 Feb;31(2):96-106. doi: 10.4140/TCP.n.2016.96. PMID: 26842687.
11. Lin H, Yiu SC. Dry eye disease: A review of diagnostic approaches and treatments. *Saudi J Ophthalmol.* 2014 Jul;28(3):173-81. doi: 10.1016/j.sjopt.2014.06.002 Epub 2014 Jun 24. PMID: 25278793; PMCID: PMC4181463

ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТИ КРОВОТОКА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЕНЕ СЕТЧАТКИ ПРИ ВНУТРИЧЕРЕПНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Мухамадиев Р.О.¹, Алимова З.Ф.²

¹Доктор медицинских наук, профессор кафедры Офтальмологии, Термезский филиал Ташкентской медицинской академии rakhman.mukhamadiev@mail.ru. +998937966608, <https://orsid.org/0009-0002-7480-3968>

²Ассистент кафедры Офтальмологии, Термезский филиал Ташкентской медицинской академии, +998915841715

Аннотация. Актуальность. В связи с ростом технологического процесса и экологического неблагополучия растет число пациентов с внутричерепной гипертензией. **Цель исследования.** Проведение ультразвуковой доплерографии для определения скорости кровотока в центральной вены сетчатки при различных степенях развития внутричерепной гипертензии. **Материалы и методы.** Так, в начальной стадии развития гипертонического синдрома скорость кровотока в центральной вены сетчатки систолической скорости кровотока снижается на 1.0 см. сек. диастолической скорости кровотока на 0.7 см.сек. **Результаты и заключение.** В развитой стадии гипертензии при появлении выраженной степени застойного соска зрительного нерва скорость систолической скорости кровотока замедляется на 2.1 см.сек и диастолической скорости кровотока на 1.6 см.сек. В стадии регресса застойного соска зрительного нерва восстанавливается некоторое ускорение систолической скорости кровотока в центральной вены сетчатки на 1.2 см.сек и диастолической скорости на 1.0 см.сек. Определение скорости кровотока в центральной вены сетчатки является своевременной диагностикой и объективным свидетельством эффективности проводимого лечения.

Ключевые слова: ультразвуковая доплерография, центральная вена сетчатки, внутричерепная гипертензия, застойные соски зрительного нерва.

Для цитирования:

Мухамадиев Р.О., Алимова З.Ф. Измерение скорости кровотока в центральной вене сетчатки при внутричерепной гипертензии. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):42-45

MEASUREMENTS OF BLOOD FLOW VELOCITY IN THE CENTRAL RETINAL VEIN IN INTRACRANIAL HYPERTENSION

Muxamadiev R.O.¹, Alimova Z.F.²

¹Doctor of Medical Sciences, Professor of the Ophthalmology Department, Termez Branch of the Tashkent Medical Academy rakhman.mukhamadiev@mail.ru. +998937966608, <https://orsid.org/0009-0002-7480-3968>

²Assistant of the Ophthalmology Department, Termez Branch of the Tashkent Medical Academy, +998915841715

Abstract. Relevance. The authors performed ultrasound Dopplerography to determine the blood flow velocity in the central retinal vein at different degrees of intracranial hypertension development. **Purpose of the study.** Thus, at the initial stage of hypertensive syndrome development, the blood flow velocity in the central retinal vein of the systolic blood flow velocity decreases by 1.0 cm. sec, and the diastolic blood flow velocity by 0.7 cm. sec. **Materials and methods.** At the developed stage of hypertension, with the appearance of a pronounced degree of congestion of the optic nerve papilla, the systolic blood flow velocity slows down by 2.1 cm. sec and the diastolic blood flow velocity by 1.6 cm. sec. **Results and conclusion.** At the stage of regression of the congestion of the optic nerve papilla, some acceleration of the systolic blood flow velocity in the central retinal vein by 1.2 cm. sec and the diastolic velocity by 1.0 cm. sec is restored. Determining the blood flow velocity in the central retinal vein is a timely diagnosis.

Key words: ultrasound Dopplerography, central retinal vein, intracranial hypertension, congestive papillae of the optic nerve.

For citation:

Muxamadiev R.O., Alimova Z.F. Measurements of blood flow velocity in the central retinal vein in intracranial hypertension. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):42-45

INTRAKRANIAL GIPERTENSIYA BILAN MARKAZIY RETINAL VENADA QON OQIMI TEZLIGINI O'LGHASH

Muxamadiyev R.O.¹, Alimova Z.F.²

¹Tibbiyot fanlari doktori, Oftalmologiya kafedrası professori, Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali, rakhman.mukhamadiyev@mail.ru, +998937966608, <https://orcid.org/0009-0002-7480-3968>

²Oftalmologiya kafedrası assistenti, Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali, +998915841715

Annotatsiya. Dolzarbligi. Mualliflar intrakranial gipertenziya rivojlanishining turli darajalarida markaziy retinal venada qon oqimining tezligini aniqlash uchun Doppler ultratovush tekshiruvini o'tkazdilar. **Tadqiqot maqsadi.** Shunday qilib, gipertonik sindrom rivojlanishining dastlabki bosqichida retinaning markaziy venasida qon oqimining tezligi, qon oqimining sistolik tezligi 1,0 sm ga kamayadi. sek. diastolik qon oqimining tezligi 0,7 sm.sek. **Material va usullar.** TGipertenziyaning rivojlangan bosqichida, ko'rish nervining aniq tiqilishi paydo bo'lganda, sistolik qon oqimining tezligi 2,1 sm. sekundga va diastolik qon oqimining tezligi 1,6 sm.sekundga sekinlashadi. **Natijalar va xulosalar.** Konjestif optik nipelning regressiyasi bosqichida markaziy retinal venada sistolik qon oqimi tezligining biroz tezlashishi 1,2 ga tiklanadi. sm.sek va diastolik tezlik 1,0 sm.sek. Markaziy retinal venada qon oqimining tezligini aniqlash o'z vaqtida tashxis qo'yish va davolash samaradorligining ob'ektiv dalilidir.

Kalit so'zlar: Doppler ultratovush, markaziy to'r parda venasi, intrakranial gipertenziya, ko'rish nervining konjestif papillari.

Iqtibos uchun:

Muxamadiyev R.O., Alimova Z.F. Intrakranial gipertenziya bilan markaziy retinal venada qon oqimi tezligini o'lgash. Ilg'or Oftalmologiya. 2024; 11(5):42-45

Актуальность. Внутричерепная гипертензия (ИВЧГ) всегда сопровождается нейроофтальмологическими синдромами, главными офтальмологическими симптомами которого являются наличие двухстороннего застойного соска.

В связи с ростом технологического процесса и экологического неблагополучия растет число пациентов с внутричерепной гипертензией. Диагностика внутричерепной гипертензии требует очень тщательного и точного исследования с применением высокотехнологической аппаратурой, которая позволяет выявлять патологический процесс в ранних ее стадиях.

Основными механизмами повышения ВЧД являются гиперпродукцию внутримозговой жидкости и нарушение ее абсорбции, механическое давление на оболочки зрительного нерва; затруднение венозного оттока из головного мозга из-за нарушения проходимости венозных синусов [3,5,6].

Неврологические симптомы головная боль, пульсирующий шум в ушах, снижение слуха, головокружение. Ценные данные могут быть получены при исследовании поля зрения, офтальмоскопии с выявлением двустороннего отека ДЗН, оптической когерентной томографии ДЗН и сетчатки, ультразвуковом исследовании с определением скорости кровотока в сосудах глазного дна [1,2].

Целью исследования является нейроофтальмологическая диагностики внутричерепных гипертензий различной этиологии с применением ультразвуковой доплерографии определить скорости кровотока центральной вены сетчатки.

Материалы и методы. Материалами исследования послужили 33 больных с наличием застойного соска зрительного нерва в различной степени развития при внутричерепной гипертензии

различной этиологии. Так у 12 больных была арахноидит головного мозга, у 11 больных были опухоли головного мозга, у 10 больных идиопатические и постравматические патологии головного мозга.

При этом застойные соски зрительных нервов в начальной степени были обнаружены у 19 больных, застойные соски зрительных нервов были у 7 больных, а у 6 больных были застойные соски зрительных нервов в стадии регресса. К наиболее информативным диагностическим методам относят комбинированное ультразвуковое исследование (УЗИ), включающее доплеровский режим. Регистрация кровотока при этом исследовании основана на изменении частоты ультразвукового сигнала при отражении его от движущихся частиц крови, основную массу которых составляют эритроциты (эффект Допплера) [4,5]

Результаты и обсуждение. У 19 пациентов во время исследования вследствие повышенного внутричерепного давления при начальной стадии развития застойного соска Застойный диск зрительного нерва характеризовался нечеткостью границ диска зрительного нерва с легкой проминенцией его границ, расширением вены сетчатки.

На ранних стадиях застойного отека диска зрительного нерва, острота зрения и реакция зрачка на свет не страдали Проверка полей зрения не выявили обширные нарушения в виде слепых пятен (скотом). Исследование гемодинамики в центральной артерии сетчатки (ЦАС) и центральной вены сетчатки (ЦВС) осуществлялся в толще зрительного нерва на участке от 1,0 до 3,0 мм от заднего полюса глазного яблока. Большинство специалистов определяют ЦАС не только по ее красному цветовому коду, но и по спектру доплера

Таблица 1

Средние показатели кровотока в орбитальных венах в норме, и при различных степенях развития застойного соска зрительного нерва $M \pm m$, см/с

Степень развития застойных сосков зрительных нервов	Центральная вена сетчатки	
	Систолическая скорость кровотока	Диастолическая скорость кровотока
Норма n.10	$6,7 \pm 2,4$	$2,7 \pm 0,7$
Начальная степень застойного соска зрительного нерва n. 12	$5.7 \pm 2,4$	$2.1 \pm 2,4$
Резко выраженная степень застойного соска зрительного нерва 11	$4.6 \pm 2,4$	$1.3 \pm 2,4$
Регресс застоя застойного соска зрительного нерва 10	$5.5 .4 \pm 2,4$	$1.7 \pm 2,4$

Примечание. n — число наблюдений. ЦВС — центральная вена сетчатки. Диастолическая — максимальная систолическая скорость кровотока, Систолическая — конечная диастолическая скорость кровотока:

ровского сдвига частот. ЦВС проходит вблизи ЦАС, и спектры этих сосудов обычно накладываются друг на друга. В отличие от артериального спектра с высоким пиком в систолу, в вене регистрируется непрерывный поток с минимальными колебаниями во время систолы и диастолы. в клинической офтальмологии, поскольку нарушение кровообращения в сосудистой системе глаза является одним из основных проявлений различных офтальмопатологий.

Известно, что изучение ретинальных сосудистых поражений является областью флуоресцентной ангиографии [3] и оптической когерентной томо-графии с функцией ангиографии [20]. Однако ЦДК с импульсным доплером дают дополнительную информацию о кровотоке в ЦАС в ретробульбарном пространстве, в особенности при затруднении визуализации глазного дна). У пациентов с началом гипертензионного синдрома скорость систолического кровотока в центральной вены сетчатки замедлился на 1.0 см. сек. , а диастолическая скорость замедлился на 0.6 см сек

При обследовании 17 пациента с выраженной степенью застойного соска Систолическая скорость кровотока в ЦВС замедлился на 2.1. см. сек. А диастолическая 1.4. см сек., что является замедление в 2 с лишним раза , что приводит к еще большей степени замедлению оттока венозной крови.

Анализ показателей скорости кровотока в ЦВС показал, что венозный кровоток снижен уже на ранних этапах внутричерепной гипертензии и застойные соски зрительного сам по себе начал влияет на его развитие., Это объясняется затруднением венозного оттока из глаза и влиять на

нарушения оттока крови по ЦВС. То есть следует предположить, что одной из причин обнаруженного феномена является расширение просвета ЦВС в месте выхода ее из глаза через решетчатую мембрану склеры. Это последовательно нарушает взаимосвязей между морфофункциональными изменениями и нарушением локального артериального и венозного кровотока при внутричерепной гипертензии, что, без условно, откроет новые перспективы для понимания и лечения этого заболевания.

Заключение. В начальной стадии развития гипертонического синдрома скорость кровотока в центральной вены сетчатки снижается систолической скорости кровотока на 1.0 см.сек. и. диастолической скорости кровотока на 0.7 см. сек. что является одним из главных сигналов для начала глубокого неврологического обследования и лечения. В развитой стадии гипертензии появление выраженной степени застойного соска зрительного нерва скорость систолической скорости кровотока на 2.1.см.сек и диастолической скорости кровотока на 1.6 см.сек. в центральной вены сетчатки свидетельствуют о максимальных проявлениях синдромов патологического процесса внутричерепной гипертензии , при котором лечение патологического процесса в головном мозгу является без отлагательным. В стадии регресса застойного соска зрительного нерва восстановление и некоторой ускорение систолической скорости кровотока в центральной вены сетчатки на 1.2. см.сек и диастолической скорости на 1.0 см.сек. является объективным свидетельством эффективности проводимого лечения.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Кацнельсон Л.А., Форофонова Т.И., Бунин А.Я. Сосудистые заболевания глаза. Москва: Медицина; 1990
2. Митьков В.В. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Москва: Видар. 1997.
3. Петраевский А.В., Тришкин К.С., Гндоян И.А., Российский офтальмологический журнал 2021 18.4. стр 791-800) . .
4. Тарасова Л.Н., Киселева Т.Н., Фокин А.А. Глазной ишемический синдром. Москва: Медицина; 2003.
5. Kaiser H.J., Flammer J., Hendrickson P. Ocular blood flow. Basel: Karger; 1996.
6. Kelley R.E., Chang J.Y., Scheinman N.J., Levin B.E., Duncan R.C. Transcranial Doppler assessment of cerebral flow velocity during cognitive tasks. Stroke. 1992; 23 (1): 9–14

РОЛЬ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ В ВОССТАНОВЛЕНИИ ПЕРЕДАЧИ ЗРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ЧАСТИЧНОЙ АТРОФИИ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

Назирова З.Р.¹, Туракулова Д.М.², Абдуллаева З.Б.³

¹Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, детской офтальмологии, Ташкентский педиатрический медицинский институт, nazirova.zulfiya@bk.ru, +998909406894, <https://orcid.org/0000-0003-0474-1036>

²Кандидат медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, детской офтальмологии, Ташкентский педиатрический медицинский институт, di-lya_ophtalm@mail.ru, +998946587002, <https://orcid.org/0000-0001-7948-5634>

³Свободный соискатель кафедры Офтальмологии, детской офтальмологии, Ташкентский педиатрический медицинский институт, zulfiyayusufzo-da@gmail.com, +998909617476, <https://orcid.org/0009-0005-5868-4796>

Аннотация. Актуальность. В 1985 г. в Шеффилдском университете Энтони Баркер во главе группы единомышленников создал прибор, благодаря которому развивались современные способы применения транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС). В настоящий момент такой метод широко используется для восстановления зрительных функций у пациентов с остаточным зрением с частичной атрофией зрительных нервов (ЧАЗН). **Цель исследования.** Изучить эффективность комплексного подхода в лечении частичной атрофии зрительного нерва различного генеза с использованием транскраниальной магнитной стимуляции. **Материалы и методы.** Обследовано 36 детей (64 глаза), госпитализированных в глазное отделение клиники ТашПМИ и обследованных в поликлинике центра нейрохирургии. Из всех обращений 17% (6 детей, 9 глаз) - вторичная атрофия диска зрительного нерва. 15 детей (42%) получали транскраниальную магнитную стимуляцию в составе комплексного лечения частичной атрофии, 21 ребенок (58%) — консервативное лечение. **Результаты и заключение.** В основной группе для лечения больных ЧАЗН применялась традиционная терапия ноотропов, сосудорасширяющие средства, антиоксиданты, ангиопротекторы, полипептиды. В контрольной группе лечение проводилось в сочетании с транскраниальной магнитной стимуляцией. В целом функциональные показатели были достоверно выше у больных, получавших комбинированный метод лечения, по сравнению с группой, получавших традиционный метод. Разработанный оригинальный метод лечения с применением транскраниальной магнитной стимуляцией больных с различными формами частичной атрофии зрительного нерва у детей позволяет улучшить зрительные функции и стабилизировать процесс.

Ключевые слова: частичная атрофия зрительного нерва, транскраниальная магнитная стимуляция, лечение.

Для цитирования:

Назирова З.Р., Туракулова Д.М., Абдуллаева З.Б. Роль магнитной стимуляции в восстановлении передачи зрительной информации при частичной атрофии зрительного нерва. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):46-48.

ROLE OF MAGNETIC STIMULATION IN RESTORATION OF TRANSMISSION OF VISUAL INFORMATION IN PARTIAL OPTIC NERVE ATROPHY

Nazirova Z.R.¹, Turakulova D.M.², Abdullaeva Z.B.³

¹DSc, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, pediatric ophthalmology, Tashkent Pediatric Medical Institute, nazirova.zulfiya@bk.ru, +998909406894, <https://orcid.org/0000-0003-0474-1036>

²PhD, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, pediatric ophthalmology, Tashkent Pediatric Medical Institute, dilya_ophtalm@mail.ru, +998946587002, <https://orcid.org/0000-0001-7948-5634>

³Free applicant of the Department of Ophthalmology, pediatric ophthalmology, Tashkent Pediatric Medical Institute, zulfiyayusufzoda@gmail.com, +998909617476, <https://orcid.org/0009-0005-5868-4796>

Abstract. Relevance. In 1985, at the University of Sheffield, Anthony Barker, at the head of a group of like-minded people, created a device that helped develop modern methods of using transcranial magnetic stimulation (TMS). Currently, this method is widely used to re-store visual functions in patients with residual vision with partial optic atrophy (PONA). **Purpose of the study.** To study the effectiveness of an integrated approach in the treatment of partial atrophy of the optic nerve of various origins using transcranial magnetic stimulation. **Materials and methods.** We examined 36 children (64 eyes), hospitalized in the eye department of the Tash-PMI clinic and examined in the clinic of the neurosurgery center. Of all requests, 17% (6 children, 9 eyes) were secondary optic disc atrophy. 15 children (42%) received transcranial magnetic stimulation as part of complex treatment of partial atrophy, 21 children (58%) received conservative treatment. **Results and conclusion.** In the main group, traditional therapy with nootropics, vasodilators, antioxidants, angioprotectors, and polypeptides was used to treat patients with PONA. In the control group, treatment was carried out in combination with transcranial magnetic stimulation. In general, functional indicators were significantly higher in patients receiving the combined treatment method compared to the

group receiving the traditional method. The developed original method of treatment using transcranial magnetic stimulation for patients with various forms of partial atrophy of the optic nerve in children can improve visual functions and stabilize the process.

Key words: partial optic nerve atrophy, transcranial magnetic stimulation, treatment.

For citation:

Nazirova Z.R., Turakulova D.M., Abdullaeva Z.B. Role of magnetic stimulation in restoration of transmission of visual information in partial optic nerve atrophy. *Advanced Ophthalmology*. 2024;11(5):46-48.

KO'RUV NERVINING QISMAN ATROFIYASIDA VISUAL AXBOROT UZATILISHINING TIKLANISHIDA MAGNIT STIMULYATSIYASINING ROLI

Nazirova Z.R.¹, Turakulova D.M.², Abdullayeva Z.B.³

¹Tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Oftalmologiya, bolalar oftalmologiyasi kafedrası, Toshkent pediatriya tibbiyot instituti, nazirova.zulfiya@bk.ru, +998909406894, <https://orcid.org/0000-0003-0474-1036>

²Tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, Oftalmologiya, bolalar oftalmologiyasi kafedrası, Toshkent pediatriya tibbiyot instituti, dilya_ophtalm@mail.ru, +998946587002, <https://orcid.org/0000-0001-7948-5634>

³Mustaqil izlanuvchi, Oftalmologiya, bolalar oftalmologiyasi kafedrası, Toshkent pediatriya tibbiyot instituti, zulfiyayusufzoda@gmail.com, +998909617476, <https://orcid.org/0009-0005-5868-4796>

Annotatsiya. Dolzarbliqi. 1985 yilda Sheffield universitetida Entoni Barker boshchiligidagi transkraniyal magnit stimulyatsiyadan (TMS) foydalanishning zamonaviy usullarini ishlab chiqishga yordam beradigan qurilma yaratdi. Hozirgi vaqtda ushbu usul ko'ruv nervining qisman atrofiyasini bilan bog'liq ko'ruv o'tkirligi past bemorlarda vizual funktsiyalarni tiklash uchun keng qo'llaniladi. **Tadqiqot maqsadi.** Transkraniyal magnit stimulyatsiyasi yordamida turli xil kelib chiqishli ko'ruv nervining qisman atrofiyasini davolashda kompleks yondashuv samaradorligini o'rganish. **Material va usullar.** ToshPMI klinikasining ko'z bo'limida statsionar davolangan va neyroxirurgiya markazi klinikasida ambulator davolangan 36 nafar (64 ko'z) bolalarni ko'rikdan o'tkazdik. Barcha holatlarning 17% (6 bola, 9 ko'z) ikkilamchi optik nerv atrofiyasini oldi. 15 bola (42%) qisman atrofiyani kompleks davolash doirasida transkraniyal magnit stimulyatsiya oldi, 21 bola (58%) standart konservativ davolash oldi. **Natijalar va xulosa.** Asosiy guruhda ko'ruv nervi qisman atrofiyasini bilan og'riq bemorlarni davolash uchun nootrop, vazodilatator, antioksidant, angioprotektor va polipeptid dori vositalari bilan an'anaviy terapiya qo'llanilgan. Nazorat guruhida davolash transkraniyal magnit stimulyatsiya bilan birgalikda amalga oshirildi. Umuman olganda, an'anaviy usulni qabul qiluvchi guruhga nisbatan kombinatsiyalangan davolash usulini olgan bemorlarda funktsional ko'rsatkichlar sezilarli darajada yuqori bo'lgan. Bolalarda optik nervning qisman atrofiyasining turli shakllari bo'lgan bemorlar uchun transkraniyal magnit stimulyatsiyadan foydalangan holda ishlab chiqilgan original davolash usuli vizual funktsiyalarni yaxshilash va jarayonni barqarorlashtirishi mumkin.

Kalit so'zlar: ko'ruv nervi qisman atrofiyasini, transkraniyal magnit stimulyatsiya, davolash.

Iqtibos uchun:

Nazirova Z.R., Turakulova D.M., Abdullayeva Z.B. Ko'ruv nervining qisman atrofiyasida visual axborot uzatilishining tiklanishida magnit stimulyatsiyasining roli. *Ilg'or Oftalmologiya*. 2024;11(5):46-48.

Актуальность. По данным ВОЗ, в мире насчитывается около 42 миллионов слепых и слабовидящих людей. Заболевания зрительного нерва являются одной из основных причин слепоты и слабовидения. 98% слабовидящих людей с атрофией зрительного нерва нуждаются в реабилитационных мероприятиях. Наиболее частыми причинами частичной атрофии зрительного нерва (ЧАЗН) у детей являются инфекционно-воспалительные заболевания ЦНС (до 40% случаев), гидроцефалия различного генеза, опухоли головного мозга, врожденные заболевания ЦНС, нарушения обмена веществ, ретинопатия недоношенных, черепно-мозговая травма и др.

Цель исследования. Изучить эффективность комплексного подхода в лечении частичной атрофии зрительного нерва различного генеза с использованием транскраниальной магнитной стимуляции.

Материалы и методы. Обследовано 36 детей (64 глаза), госпитализированных в глазное отделение клиники ТашПМИ и обследованных в поликлинике центра нейрохирургии. Из них мальчики составили 53% (19 детей), девочки – 47% (17 детей). Возраст обследованных пациентов варьировал от 2 до 17 лет, средний возраст составил 12 лет. Из всех обращений 17% (6 детей, 9 глаз) - вторичная атрофия диска зрительного нерва. 15 детей (42%) получали транскраниальную магнитную стимуляцию в составе комплексного лечения частичной атрофии, 21 ребенок (58%) – консервативное лечение. Всем детям проводились нейроофтальмологические клиничко-лабораторные методы исследования, а также консультации смежных специалистов (ЛОР, педиатр, нейрохирург).

Результаты и обсуждение. Основную группу составил 21 пациент (35 глаз) с ЧАЗН, контрольную группу - 15 пациентов (29 глаз). В основной группе для лечения больных ЧАЗН применялась традиционная терапия, состоящая из: ноотропов, сосудорасширяющие средства, антиоксиданты, ангиопротекторы, полипептиды, нейротрофики. В контрольной группе лечение проводилось в сочетании с транскраниальной магнитной стимуляцией. Пациенты находились под наблюдением амбулаторно на протяжении всего периода лечения. Сеанс транскраниальной магнитной стимуляции продолжался 10 дней по 30 минут на транскраниальном магнитном стимуляторе YingChi (Китай). Полученные результаты оценивали через 1 и 3 месяца после лечения.

Наибольших результатов нам удалось добиться в контрольной группе, где в компьютерной периметрии (Tomey AP-1000) количество абсолютных скотом снизилось в среднем на 25%, а относительных скотом 1-го и 2-го порядка - на 58,4%.

Число пациентов с остротой зрения 0,5 и выше в основной группе составило 10%, в контрольной группе - 6%.

В целом функциональные показатели были достоверно выше у больных, получавших комбинированный метод лечения, по сравнению с группой, получавших традиционный метод. ЗВП проводилось с помощью системы для ЭФИ Neuropto "Medelec" (Англия). Отмечалось улучшение функционирования осевого пучка зрительного нерва (повышение среднего значения остроты зрения, улучшение показателей электролабильности), улучшение функционирования волокон зрительного нерва, идущих от периферии сетчатки (снижение среднего значения абсолютных и относительных скотом, улучшение амплитудных и временных характеристик ЗВП).

Заключение. Таким образом, разработанный нами оригинальный метод лечения больных с различными формами ЧАЗН обеспечивает достижение хороших результатов, определяет перспективы дальнейшего развития этого метода лечения и широкое внедрение оригинального метода в клиническую практику. Комбинированное лечение частичной атрофии зрительного нерва у детей позволяет улучшить зрительные функции и стабилизировать процесс.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Нейроофтальмология. Мировые тенденции в диагностике и лечении / под ред. Эндрю Дж. Ли, Амы Садаки, Шоны Берри. Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2023. - С. 284-335
2. Либман Э.С. Состояние и динамика слепоты и инвалидности вследствие патологии органа зрения в России // 7-й съезд офтальмологов России. - М., 2000. - Т. 2. - С. 219.
3. Никифоров А.С. Нейроофтальмология. - М., 2008. - С. 228-230.
4. Егоров Е.А., Астахов Ю.С., Ставицкая Т.В. Офтальмофармакология. Руководство для врачей. - 2-е издание. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. - С. 290-292.
5. Ретиналамин. Нейропротекция в офтальмологии / под ред. И.Б. Максимова, В.В. Нероева. - СПб.: Наука, 2007. - 160 с.

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.11.5.011>

УДК 617.723-002:616

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТИПА ЦНС И ТОНУСА ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ УВЕИТОВ

Нарзикулова К.И.¹, Азизова Ш.А.², Нозимов А.Э.³

¹Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, kumri78@mail.ru, +998909614300, <https://orcid.org/0000-0001-6395-0730>

²Ассистент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, shohiida@gmail.com, +998936478253, <https://orcid.org/0009-0006-8427-3138>

³PhD, ассистент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, dr.nae@mail.ru, +9989777475390, <https://orcid.org/0000-0002-8315-3429>

Аннотация. Актуальность. Увеит – воспаление сосудистой оболочки глаза – относится к мультифакторным заболеваниям. Различность этиологии, особенности анатомической структуры глаз, иммунологической реактивности организма и большое количество клинических форм этой болезни вызывают трудности при диагностики данного заболевания глаза. Увеиты, сопровождающиеся с системными болезнями, составляют около 26-30% всех увеитов, у 36-41% пациентов определить этиологию увеитов не удается. **Цель исследования.** Изучить клиническое течение увеитов различной этиологии в зависимости от индивидуальных свойств организма. **Материалы и методы.** 60 пациентов в возрасте от 18 до 60 лет находились на стационарном лечении в клинике Ташкентской медицинской академии с диагнозом увеит различной этиологии. В зависимости от используемых методов исследования пациенты были распределены на три группы по 20 человек. На момент осмотра все пациенты предъявляли жалобы на снижение зрения, боль в глазу, на покраснение и затуманивание. Все пациенты прошли общее офтальмологическое обследование и специальные методы исследования, в том числе определение Индекса Кердо, определение количества цитокинов в слезной жидкости и определение типа ЦНС с помощью онлайн опросника Стреляу. **Результаты и заключение.** Во второй исследуемой группе было выявлено более затяжное течение увеитов: величина остроты зрения, сроки исчезновения боли, инъекции сосудов, преципитатов на эндотелии роговицы, уровень цитокинов в слезной жидкости показали положительную динамику только на 7 день стационарного лечения, тогда как в первой и в третьей группе на 5 день мы увидели положительную динамику у исследуемых пациентов. При изучении зависимости клинического течения увеитов от тонуса вегетативной нервной системы было выявлено, что у больных, имеющих парасимпатический тонус нервной системы, наблюдалось более затяжное течение болезни, чем у больных, имеющих симпатический и нормотонический тонус нервной системы. Клиническое обследование больных с увеитом свидетельствует о том, что характер воспаления органа зрения, его течение, хронизация, рецидивирование зависят не только от этиологии и сопутствующей патологии, но несомненно, от влияния индивидуальных свойств организма, то есть типа ЦНС и тонуса вегетативной нервной системы.

Ключевые слова: увеиты, тип и тонус ЦНС, индекс Кердо, цитокины.

Для цитирования:

Нарзикулова К.И., Азизова Ш.А., Нозимов А.Э. Изучение влияния типа ЦНС и тонуса вегетативной нервной системы на клиническое течение увеитов. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):49-53.

STUDY OF THE INFLUENCE OF THE TYPE OF CENTRAL NERVOUS SYSTEM AND TONE OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM ON THE CLINICAL COURSE OF UVEITIS

Narzikulova K.I.¹, Azizova Sh.A.², Nozimov A.E.³

¹Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Ophthalmology of the Tashkent medical academy, kumri78@mail.ru, +998909614300, <https://orcid.org/0000-0001-6395-0730>

²Assistant of the Department of Ophthalmology of the Tashkent medical academy, shohiida@gmail.com, +998936478253, <https://orcid.org/0009-0006-8427-3138>

³PhD, Assistant of the Department of Ophthalmology. Tashkent medical academy, dr.nae@mail.ru, +998977747539, <https://orcid.org/0000-0002-8315-3429>

Abstract. Relevance. Uveitis – inflammation of the vascular membrane of the eye – refers to multifactorial diseases. The difference in etiology, the features of the anatomical structure of the eyes, the immunological reactivity of the body and a large number of clinical forms of this disease cause difficulties in diagnosing this eye disease. Uveitis, accompanied by systemic diseases, account for about 26-30% of all uveitis, in 36-41% of patients it is not possible to determine the etiology of uveitis. **Purpose of the study.** To study the clinical course of uveitis of various etiologies, depending on the individual properties of the body. **Materials and methods.** 60 patients aged 18 to 60 years were hospitalized in the clinic of the Tashkent Medical Academy with a diagnosis of uveitis of various etiologies. Depending on the research methods used, the patients

were divided into three groups of 20 people. At the time of examination, all patients complained of decreased vision, pain in the eye, redness and blurring. All patients underwent a general ophthalmological examination and special research methods, including determination of the Kerdo Index, determination of the amount of cytokines in the lacrimal fluid and determination of the type of central nervous system using the Strelau online questionnaire. **Results and conclusion.** In the second study group, a more prolonged course of uveitis was revealed: the magnitude of visual acuity, the timing of pain disappearance, vascular injections, precipitates on the corneal endothelium, cytokine levels in lacrimal fluid showed positive dynamics only on day 7 of inpatient treatment, whereas in the first and third groups on day 5 we saw positive dynamics in the studied patients. When studying the dependence of the clinical course of uveitis on the tone of the autonomic nervous system, it was revealed that patients with parasympathetic tone of the nervous system had a more prolonged course of the disease than patients with sympathetic and normotonic tone of the nervous system. Clinical examination of patients with uveitis indicates that the nature of inflammation of the visual organ, its course, chronization, recurrence depend not only on the etiology and concomitant pathology, but undoubtedly on the influence of individual properties of the body, that is, the type of central nervous system and the tone of the autonomic nervous system.

Key words: uveitis, type and tone of CNS, Kerdo index, cytokines.

For citation:

Narzikulova K.I., Azizova Sh.A., Nozimov A.E. Study of the influence of the type of central nervous system and tone of the autonomic nervous system on the clinical course of uveitis. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):49-53.

UVEITLARNING KLINIK KECHISHIGA MARKAZIY NERV TIZIMI TURI VA VEGETATIV NERV TIZIMI TONUSINING TA'SIRINI O'RGANISH

Narzikulova K. I.¹, Azizova Sh. A.², Nozimov A.E.³

¹Tibbiyot fanlari doktori, Oftalmologiya kafedrası dotsenti, Toshkent tibbiyot akademiyasi, kumri78@mail.ru, +998909614300, <https://orcid.org/0000-0001-6395-0730>

²Oftalmologiya kafedrası assistenti, Toshkent tibbiyot akademiyasi, shohiida@gmail.com, +998936478253, <https://orcid.org/0009-0006-8427-3138>

³PhD, oftalmologiya kafedrası assistenti, Toshkent tibbiyot akademiyasi, dr.nae@mail.ru, +998977747539, <https://orcid.org/0000-0002-8315-3429>

Annotatsiya. Dolzarbli. Uveit - tomirli pardaning yallig'lanishi-multifaktorial kasalliklarga mansub hisoblanadi. Etiologiyaning xilma-xilligi, ko'zning anatomik tuzilishi, organizmning immunologik reaktivligi va ushbu kasallikning ko'p sonli klinik shakllari ushbu ko'z kasalligini tashxislashda qiyinchiliklarga olib keladi. Tizimli kasalliklar bilan kechadigan uveitlar barcha uveitlarning taxminan 26-30 foizini tashkil qiladi, bemorlarning 36-41 foizida esa uveitlarning etiologiyasini aniqlashning imkoniyati yo'q. **Tadqiqot maqsadi.** Organizmning individual xususiyatlariga qarab uveitlarning klinik kechishini o'rganish. **Material va usullar.** Toshkent tibbiyot akademiyasi klinikasida uveit tashxisi bilan statsionar davolanishda bo'lgan 18 yoshdan 60 yoshgacha bo'lgan 60 nafar bemor tekshirildi. Maxsus usullarga ko'ra, bemorlar 20 kishidan iborat uchta guruhga bo'lingan. Tekshiruv vaqtida barcha bemorlar ko'rishning pasayishi, ko'zdagi og'riq, qizarish va tuman ortida ko'rishga shikoyat qilishdi. Barcha bemorlar umumiy oftalmologik tekshiruvdan va maxsus tadqiqot usullaridan o'tdilar, shu jumladan Kerdo indeksini aniqlash, ko'z yoshi suyuqligidagi sitokinlar sonini aniqlash va Strelyauning onlayn so'rovnomasi yordamida MNT turini aniqlash. **Natijalar va xulosa.** Ikkinchi tadqiqot guruhida uveitlarning uzoqroq kechishi aniqlandi: ko'rish o'tkirligi, og'riqning yo'qolish vaqti, qon tomir inyeksiyasi, shoxparda endoteliysida cho'kmalarning yo'q bo'lib ketishi, ko'z yoshi suyuqligidagi sitokinlar darajasi statsionar davolanishning 7-kuni ijobiy dinamika ko'rsatdi. Birinchi va uchinchi guruhda esa 5-kuni tekshiriluvchi bemorlarda ijobiy dinamika kuzatildi. Uveitlarning klinik kechishining vegetativ asab tizimi tonusiga bog'liqligini o'rganayotganda, asab tizimining parasimpatik tonusiga ega bo'lgan bemorlarda kasallikning uzoqroq davom etishi va asab tizimining simpatik va normotonik tonusiga ega bo'lgan bemorlarga qaraganda ko'proq asoratlar kuzatilganligi aniqlandi. Uveit bilan og'rigan bemorlarning klinik tekshiruvi shuni ko'rsatadiki, ko'rish organining yallig'lanish tabiati, uning kechishi, surunkali kechuvga o'tishi, qaytalanishi nafaqat etiologiya va yondosh patologiyaga bog'liq. Organizmning individual xususiyatlari, ya'ni markaziy asab tizimining turi va vegetativ nerv tizimining tonusi kasallikning rivojlanishiga shubhasiz ta'sir qiladi.

Kalit so'zlar: uveitlar, markaziy asab tizimining turi va tonusi, Kerdo indeksi, sitokinlar.

Iqtibos uchun:

Narzikulova K.I., Azizova Sh.A., Nozimov A.E. Uveitlarning klinik kechishiga markaziy nerv tizimi turi va vegetativ nerv tizimi tonusining ta'sirini o'rganish. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;11(5):49-53.

Актуальность. Увеиты остаются актуальной проблемой практической офтальмологии принимая во внимание широкую распространенность, хронический рецидивирующий тип течения и развитие множества осложнений, высокий процент инвалидности. Увеит – воспаление сосудистой оболочки

глаза, относящийся к мультифакторным заболеваниям [1]. Проблема воспаления сосудистого тракта имела место еще перед врачами давних времен. Первое описание увеита, ассоциированного с системными поражениями, принадлежит Гиппократу. Увеиты представляют собой гетерогенную

группу воспалительных болезней сосудистой оболочки глаза и прилежащих структур (сетчатки, зрительного нерва, стекловидного тела, склеры) и считаются результатом воздействия внутренних или внешних факторов [2].

В этиологии и патогенезе заболевания основное значение имеет развитие цепи иммунологических реакций в ответ на повреждение целостности оболочек глаза или внедрение патогена. По сути, любая инфекция и системное заболевание организма, сопровождающиеся активацией иммунной системы, имеют все шансы привести к инициации воспалительного процесса в оболочках глаза. На сегодняшний день известно свыше 150 различных заболеваний, которые могут ассоциироваться с внутриглазным воспалением. Многообразие этиологии, особенности анатомического строения глаза, иммунологической реактивности организма и клинических форм увеитов обуславливают трудности этиологической диагностики данной группы заболеваний глаз [6].

Как известно, такие клеточные компоненты глаза как эндотелий роговицы и нейросенсорная сетчатка, не способны к репликации и не могут регенерировать после последствия травмы и воспаления. Выраженные повреждения данных тканей неизбежно приводят к слепоте [4]. Несмотря на многолетнюю историю изучения данной патологии, наличие значительного количества прямых и косвенных методов лабораторной диагностики, расшифровка этиологии увеитов, по-прежнему представляют большие трудности, а доля заболеваний неустановленной этиологии достигает 70% [5]. На клиническое течение и исход лечения увеитов и их осложнений влияют измененная реактивности организма больного с одной стороны и возрастающая устойчивость к антибактериальным препаратам - с другой. Вопросы нейрогуморальной регуляции иммунной реакции - взаимодействия иммунной системы с общими системами организма (эндокринной и нервной) становятся все более значимыми для современной медицины [3].

Цель исследования. Изучить влияние типа ЦНС и тонуса вегетативной нервной системы на клиническое течение увеитов различной этиологии.

Материалы и методы. Клиническое исследование проводилось на базе многопрофильной клиники ТМА, в отделении Офтальмологии и ревматологии. В исследование было включено 60 пациентов (60 глаз), которые находились на стационарном лечении с диагнозом увеиты различной этиологии. Мужчин было 39, женщин 21. Средний возраст пациентов составил $39,9 \pm 1$ лет.

Пациенты были включены в исследование согласно установленным критериям и после письменного согласия пациента на участие в исследовании. Клиническое исследование проводилось по ограниченной сравнительной программе, как открытое рандомизированное контролируемое, с

тремя параллельными группами. Всем пациентам проводилось офтальмологическое обследование, включающее: визометрию, биомикроскопию, гониоскопию, периметрию, компьютерную статическую периметрию, тонометрию, офтальмоскопию, и специальные методы такие как: определение индекса Кердо, определение типа ЦНС по методу Стреляу, определение уровня цитокинов в слезной жидкости.

На момент осмотра все пациенты предъявляли жалобы на снижение зрения, боль в глазу, на покраснение и затуманивание. Все пациенты предъявляли жалобы на снижение зрения. Жалобы на боли в глазу предъявили 54 (90%) пациента из 60 обследуемых. Покраснение глаз отмечали 52 (86,67%) пациента, 15 (25%) пациентов отмечали затуманивание зрения. 12 (20%) пациентов жаловались на плавающие помутнения в глазу.

По результатам Индекса Кердо пациенты были распределены на три группы.

1 группа (симпатикотоники) – 20 пациентов (20 глаз).

2 группа (парасимпатикотоники) - 20 пациентов (20 глаз).

3 группа (нормотоники) – 20 пациентов (20 глаз).

Для определения типа ЦНС все пациенты были обследованы по онлайн опроснику Стреляу. По результатам опросника Стреляу пациенты были разделены на три подгруппы.

I подгруппу составили пациенты с сильным типом нервной системы - 17 пациентов (28,3%).

II подгруппу составили пациенты с промежуточным типом нервной системы – 18 пациентов (30%).

III подгруппу составили пациенты со слабым типом нервной системы – 25 пациентов (41,6%).

В I группе у 4 (20%) пациентов наблюдалось двухстороннее поражение глаз, во II группе - у 10 (50%) пациентов и в III группе - у 3 (5%) пациентов. При уточнении анамнеза жизни давность заболевания у 38 (63,3%) пациентов составила 1 год, у 3 пациентов (5%) – 2 года и у 8 (13,3%) пациентов от 3 до 5 лет.

Всем пациентам проводилась стандартная терапия, включающая: антибактериальную, противовоспалительную, ангиопротекторную.

При биомикроскопии были выявлены следующие изменения: у 52 пациентов (45) отмечалась конъюнктивальная инъекция, у 26 пациентов (32 глаза) - преципитаты на роговице, у 14 пациентов (20 глаз) - опалесценция влаги передней камеры, у 8 пациентов (4 глаза) - ступенчатость рельефа радужки, у 7 пациентов (8 глаз) выявлены пигментные отложения на передней капсуле хрусталика, у 4 пациентов (4 глаза) пациентов - гипопион, у 14 пациентов (20 глаз) наблюдались задние и у 7 пациентов (8 глаз) - передние синехии, у 7 пациентов (10

Таблица 1.

Оценка показателей болевого синдрома в исследуемых группах (в баллах)

Группа	Сроки		
	До лечения	На 5 день	При выписке
Симпатикотоники	2,15±0,5*	0,7±0,43*	0,1±0,47*
Парасимпатикотоники	1,1±0,45	0,9±0,45	0,3±0,43
Нормотоники	1,55±0,43	0,8±0,4	0,1±0,43

Примечание: *- различия в сравнении с показателями контрольной группы статистически достоверны (p<0,05);

Таблица 2.

Оценка показателей конъюнктивальной инъекции в исследуемых группах (в баллах)

Группа	Сроки		
	До лечения	На 5 день	При выписке
Симпатикотоники	2,15±0,3*	1,1±0,3*	0,11±0,49*
Парасимпатикотоники	1,4±0,39	1,2±0,50	0,2±0,49
Нормотоники	1,4±0,4	0,9±0,37	0,11±0,3

Примечание: *- различия в сравнении с показателями контрольной группы статистически достоверны (p<0,05).

Таблица 3.

Сроки исчезновения воспалительных признаков по данным биомикроскопии в исследуемых группах (в днях).

Биомикроскопические признаки	Симпатико-тоники n=20	Парасимпатико-тоники n=20	Нормотоники n=20
Преципитаты	7,2 ± 0,21*	10,23±0,14*	6,23±0,18*
Гипопион	4,44±0,22	7,35±0,29	5,35±0,29
Задние синехии	1,4±0,37	2,1±0,29	1,49±0,29
Передние синехии	2,01±0,21	2,4±0,18	2,1±0,18

Таблица 4. Уровень цитокинов в слезной жидкости в исследуемых группах (пг/мл)

Группа	ИЛ-1		ИЛ-6	
	При поступлении	При выписке	При поступлении	При выписке
Симпатикотоники	10,6±0,50*	5,1±0,47*	17,6±0,49*	6,3±0,5*
Парасимпатикотоники	12,25±0,47	6,3±0,59	20,33±0,58	9,3±0,68
Нормотоники	9,78±0,44	4,9±0,49	18,2±0,57	5,4±0,59

Примечание: *- различия в сравнении с показателями контрольной группы статистически достоверны (p<0,05).

глаз) отмечалось изменение формы зрачка, у 8 пациентов (14 глаз) - помутнение хрусталика.

Результаты и обсуждение. Важным аспектом, оценивающим тяжесть течения увеита являются показатели остроты зрения. Исходные показатели остроты зрения (ОЗ) были различны, что было связано с преимущественным поражением передних и задних отделов сосудистого тракта и составили в первой группе 0,232±0,05, во второй группе 0,254±0,04 и в третьей 0,496±0,04.

У пациентов первой группы на 9 день острота зрения увеличилась в 2,37 раза и составила 0,55±0,04. В третьей группе ОЗ на 9 день составила 0,69±0,05, что в 1,4 раза выше исходных показателей. Во второй группе повышение ОЗ отмечалось на 12 день. Средний показатель ОЗ в этой группе составил 0,52±0,05, что было в 1,2 раза выше исходных значений.

У всех пациентов степень тяжести воспаления определяли с помощью количественного метода оценки степени интенсивности субъективных признаков по 3-балльной системе (Майчук Ю.Ф., Вахова Е.С., 1994, МНИИ ГБ им. Гельмгольца).

Каждый признак заболевания оценивали, как: тяжелая – 3 балла; средняя – 2 балла; легкая – 1 балл и отсутствие признака – 0 баллов. По сумме баллов определяли степень интенсивности воспалительного процесса.

Исчезновение болевого синдрома в первой группе отмечалось в более ранние сроки, чем во второй и в третьей группах. На пятый день в первой группе, средний показатель болевого синдрома составил 0,7 баллов, тогда как во второй группе он составил 0,9 баллов и в третьей - 0,8 баллов. При выписке показатель в первой и в третьей группе пациентов был в 3 раза ниже, чем во второй (таблица 1).

Исчезновение конъюнктивальной инъекции у пациентов первой и третьей группы происходило быстрее, чем во второй. На пятый день лечения в первой группе средний показатель интенсивности конъюнктивальной инъекции составил 1,1 балл, во второй группе - 1,2 балла и в третьей - 0,9 баллов. При выписке в первой и третьей группах показатель был в 1,8 раза ниже, чем во второй группе (таблица 2).

Исчезновение преципитатов на эндотелии роговицы в третьей группе происходило быстрее, чем в первой и во второй группах. Из таблицы 3 видно, что в третьей группе преципитаты рассосались на 6-е сутки, в первой группе на 7-е сутки и во второй группе на 10-е сутки. Только у 1 пациента II группы остались единичные преципитаты на роговице.

Эти данные подчеркивают важность регулярного мониторинга состояния слоев RNFL и ганглиозных клеток сетчатки у пациентов с эндокринной офтальмопатией и офтальмогипертензией. ОКТ является незаменимым инструментом для выявления ранних признаков глаукомы и мониторинга прогрессирования заболевания, что позволяет своевременно корректировать лечение и предотвращать дальнейшее ухудшение зрительных функций.

Из таблицы 3 видно, что у пациентов первой группы гипопион рассосался полностью в среднем к 4-м суткам, во второй группе - на 7-е сутки, в третьей - к 5-м суткам. Передние синехии разорвались на 1-2-е и 2-3-исутки от начала лечения, соответственно в первой, третьей и второй группах. Исчезновение задних синехий отмечалось на 2-3 сутки у всех исследуемых пациентов.

Как показывают данные (таблица 4) уровень цитокинов в слезной жидкости, при поступлении во второй группе значительно больше, чем в первой и в третьей группах. В первой группе уровень ИЛ-1 10,6 пг/мл, в третьей 9,78 пг/мл. Во второй группе 12,25 пг/мл то есть 1,15 раз выше, чем в других исследуемых группах. При выписке, в первой и в третьей группах уровень цитокинов снизился до нормальных значений, до 5,1 и 4,9 пг/мл соответ-

ственно. Во второй группе этот показатель составил 6,3 пг/мл. У пациентов второй группы ИЛ-6 был значительно выше и составил 20,33 пг/мл, тогда как в первой и в третьей группах этот показатель составил 17,6 и 18,2 пг/мл, соответственно.

Кроме того, при выписке во второй группе уровень ИЛ-6 оставался выше нормальных значений. В результате проведенного исследования в слезной жидкости больных с диагнозом увеит было обнаружено повышение уровня ИЛ-6, более чем в 2,9 раз, считающегося значимым фактором в процессах хронизации воспалительных процессов, особенно во второй группе

Обсуждение. При изучении зависимости клинического течения увеитов от типа ЦНС и от тонуса вегетативной нервной системы было установлено некоторое преобладание лиц со слабым типом нервной системы, у больных имеющих парасимпатический тонус нервной системы наблюдалось более затяжное течение болезни и больше осложнений, чем у больных, имеющих симпатический и нормотонический тонус нервной системы.

При изучении уровня ИЛ-1 и ИЛ-6 в слезной жидкости пациентов при поступлении показало, что у пациентов, имеющих парасимпатический тонус нервной системы показатели интерлейкинов выше, чем у симпатотоников и нормотоников. Также результат проведенного исследования в слезной жидкости у больных с диагнозом увеит показал, что во второй группе уровень ИЛ-6 был намного выше, чем в остальных исследуемых группах

Заключение. Клиническое обследование больных с диагнозом увеит свидетельствует о том, что характер воспаления органа зрения, его течение, хронизация, рецидивирование зависят не только от этиологии и сопутствующей патологии. На течение заболевания оказывают несомненное влияние индивидуальные свойства организма, то есть тип и тонус центральной нервной системы.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Егорова Е. А., Мошетовой Л. К., Нероева В. В., Тахчиди Х. П. Офтальмология. Национальное руководство / под ред. Аветисова С. Э., - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 752 с. - ISBN 978-5-9704-5125-0.
2. Крахмалева Д.А., Пивин Е.А., Труфанов С.В., Маложен С.А. Современные тенденции в лечении увеитов. Офтальмология. 2020 Фев;14(2):113–119. doi: <http://dx.doi.org/10.18008/1816-5095-2017-2-113-119>
3. Каримова М.Х. Клинико-патогенетические аспекты течения некоторых воспалительных заболеваний глаз в зависимости от индивидуальных особенностей организма / М.Х. Каримова // Автореф. дис ... док. мед. наук. – 2003. – 64-72 стр.
4. Soriano A, Soriano M, Oliva R, Smith WM Uveitis: insights into pathogenesis treatment. Front Med 2022 Nov;9:3420. <https://doi.org/10.3389/FMED.2022.1033817>
5. Standardization of Uveitis Nomenclature (SUN) Working Group. Development of Classification Criteria for the Uveitis. Am J Ophthalmol. 2021 Aug;228:96-105. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2021.03.061>. Epub 2021 Apr 20. PMID: 33848532; PMCID: PMC8526627.
6. Heiligenhaus A, Rothaus K, Pleyer U. Development of classification criteria for uveitis by the standardization of uveitis nomenclature (SUN) working group. Ophthalmologes. 2021 Sep;118(9):913-918. <https://doi.org/10.1007/s00347-021-01486-2> Epub 2021 Aug 30. PMID: 34459962

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.11.5.012>

УДК 617.731

НЕЙРООФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ МЕЗИАЛЬНОЙ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ И ЕЕ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

Руснак М.В.¹, Тургель В.А.², Тульцева С.Н.³

¹Студент 5 курса, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени акад. И.П.Павлова, maksimrusnak055@gmail.com, +7(981)839-42-16, <https://orcid.org/0009-0000-5414-0883>

²Ассистент кафедры общей врачебной практики (семейной медицины), Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени акад. И.П. Павлова, zanoza194@gmail.com, +7(981)692-56-77, <https://orcid.org/0000-0003-3049-1974>

³Доктор медицинских наук, профессор кафедры Офтальмологии с клиникой имени профессора Ю.С. Астахова, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени акад. И.П. Павлова, tultceva@yandex.ru, +7(911)256-91-48, <https://orcid.org/0000-0002-9423-6772>

Аннотация. Актуальность. Височная эпилепсия, составляющая 60% всех случаев фокальной эпилепсии, сопровождается различными неврологическими и нейроофтальмологическими изменениями. Учитывая длительность течения заболевания, постоянный прием противоэpileптических препаратов, возможное хирургическое лечение с удалением эпилептогенного очага, необходимо провести глубокое офтальмологическое исследование, включая оценку изменений толщины сетчатки, зрачковые рефлексы. **Цель исследования.** Оценить толщину внутренней сетчатки, слоя нервных волокон, зрачковые рефлексы у пациентов с височной эпилепсией по сравнению с контролем. **Материалы и методы.** Группа исследования включала 20 человек (40 глаз) с височной эпилепсией, группа контроля – 10 человек (20 глаз). Каждому участнику исследования проводилось стандартное офтальмологическое исследование (визометрия, тонометрия, кинетическая периметрия, биомикроскопия), оптическая когерентная томография диска зрительного нерва, оценка зрачковых реакций на свет. **Результаты и заключение.** Исследование показало значимое снижение толщины комплекса ганглиозных клеток, увеличение диаметра зрачка при сохранении реакции на свет у пациентов с височной эпилепсией. Данные результаты могут иметь многофакторную этиологию, включая поражение волокон зрительного анализатора в зоне эпилептогенного очага, при проведении хирургического и терапевтического лечения эпилепсии. Требуется комплексный подход врачей смежных специальностей для определения истинных причин описанных изменений.

Ключевые слова: височная эпилепсия, слой нервных волокон сетчатки, комплекс ганглиозных клеток, диаметр зрачка.

Для цитирования:

Руснак М.В., Тургель В.А., Тульцева С.Н. Нейроофтальмологические изменения при мезиальной височной эпилепсии и ее хирургическом лечении. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):54-56.

NEUROOPHTHALMOLOGICAL CHANGES IN MESIAL TEMPORAL EPILEPSY AND ITS SURGICAL TREATMENT

Rusnak M. V.¹, Turgel V. A.², Tultseva S. N.³

¹15th year student, First Pavlov State Medical University of Saint Petersburg, maksimrusnak055@gmail.com, +7(981)839-42-16, <https://orcid.org/0009-0000-5414-0883>

²Assistant of the Department of General Medical Practice (Family Medicine), First Pavlov State Medical University of Saint Petersburg Pavlov, zanoza194@gmail.com, +7(981)692-56-77, <https://orcid.org/0000-0003-3049-1974>

³Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Ophthalmology with a clinic named after Professor Yu. S. Astakhov, First Pavlov State Medical University of Saint Petersburg, tultceva@yandex.ru, +7 (911)256-91-48, <https://orcid.org/0000-0002-9423-6772>

Abstract. Relevance. Temporal epilepsy, which accounts for 60% of all cases of focal epilepsy, is accompanied by various neurological and neuro-ophthalmological changes. Given the duration of the disease, the constant intake of antiepileptic drugs, possible surgical treatment with the removal of an epileptogenic focus, it is necessary to conduct a deep ophthalmological examination, including an assessment of changes in retinal thickness, pupillary reflexes. **Purpose of the study.** To evaluate the thickness of the inner retina, retinal nerve fiber layer, and pupillary reflex in patients with temporal epilepsy compared with the group of control. **Materials and methods.** The study group included 20 people (40 eyes) with temporal epilepsy, the control group included 10 people (20 eyes). Each participant of the study underwent a standard ophthalmological examination (visometry, tonometry, kinetic perimetry, biomicrophthalmoscopy), optical coherence tomography of the optic nerve disc, assessment of pupillary reactions to light. **Results and conclusion.** The study showed a significant decrease in the thickness of the ganglion cell complex, an increase in pupil diameter while maintaining a response to light in patients with temporal lobe

epilepsy. These results may have a multifactorial etiology, including damage to the fibers of the visual analyzer in the area of the epileptogenic focus, during surgical and therapeutic treatment of epilepsy. A comprehensive approach of doctors of related specialties is required to determine the true causes of the described changes.

Key words: temporal epilepsy, retinal nerve fiber layer, ganglion cell complex, pupil diameter.

For citation:

Rusnak M. V., Turgel V. A., Tultseva S. N. Neuroophthalmological changes in mesial temporal epilepsy and its surgical treatment. *Advanced Ophthalmology*. 2024;11(5)54-56.

Актуальность. Эпилепсия представляет собой хроническое нервно-психическое заболевание, которым страдают около 50 миллионов человек по всему миру [1]. Мезиальная височная эпилепсия, гистопатологической основой которой выступает склероз гиппокампа, составляет около 60% всех случаев фокальной эпилепсии [2]. Гиппокампальный склероз характеризуется резким снижением числа нейронов гиппокампа и формированием локальных электрических цепей – прорастанием волокон гранулярных клеток и реиннервацией клеток молекулярного слоя коры зубчатой извилины. Созданные патологические нейронные связи способны к генерации эпилептического приступа, который может сопровождаться различными неврологическими и нейроофтальмологическими проявлениями [3]. Лечение пациентов с мезиальной эпилепсией включает как прием противосудорожных препаратов, так и хирургическое лечение – селективную амигдалогиппокампэктомию (САГ) или височную лобэктомию (ВЭ) [4,5]. Пациенты с височной эпилепсией нередко предъявляют жалобы на транзиторное или постоянное снижение качества зрения, чаще всего неспецифического характера. Учитывая молодой возраст больных, длительный прием противосудорожной терапии, необходимо проведение более глубокого офтальмологического обследования, в частности оценки морфометрии параметров зрительного нерва, зрачковых рефлексов.

Цель исследования. Оценка толщины комплекса ганглиозных клеток (КГК) и слоя нервных волокон сетчатки (СНВС) перипапиллярно, а также диаметра зрачков на свету и в темноте (зрачковый рефлекс) у пациентов с мезиальной височной эпилепсией.

Материалы и методы. Кросс-секционное одномоментное обсервационное исследование включало больных, проходящих стационарное лечение на нейрохирургическом отделении. В основную группу исследования были включены 20 пациентов (40 глаз) с диагнозом мезиальной височной эпилепсии (средний возраст 35,5 лет, 10 женщин), а также 10 добровольцев (20 глаз) группы контроля (средний возраст 37 лет, 5 женщин). В группе исследования все пациенты получали постоянную медикаментозную противосудорожную терапию, из них у 10 человек дополнительно имелся анамнез хирургического лечения и была проведена САГ или ВЭ с целью резекции

эпилептогенного очага.

Всем участникам исследования проводилось стандартное офтальмологическое обследование (визометрия, тонометрия, кинетическая периметрия, биомикроскопия), а также оптическая когерентная томография диска зрительного нерва с оценкой толщины КГК и СНВС.

Результаты и обсуждение. Несмотря на наличие у ряда пациентов офтальмологических жалоб, достоверных различий функциональных показателей между пациентами основной и контрольной группы выявлено не было. Максимально корригируемая острота зрения всех пациентов группы исследования превышала 0,8, внутриглазное давление было в пределах нормы.

Средняя толщина СНВС в группе контроля составила $100,13 \pm 13,47$ мкм, а средняя толщина КГК – $102,80 \pm 9,34$ мкм. В группе исследования значения толщины СНВС значительно не отличались от контроля и составили $95,45 \pm 10,32$ мкм. Толщина КГК у пациентов с височной эпилепсией оказалась значительно меньше в сравнении с группой контроля и составила $93,33 \pm 11,26$ мкм ($p < 0,01$).

Диаметр зрачков у группы контроля составил $3,18 \pm 0,36$ мм на свету, $4,73 \pm 0,40$ мм в темноте. Зрачковый рефлекс у пациентов группы исследования оказался сохранным при общем увеличении диаметра зрачка ($3,54 \pm 0,61$ мм на свету, $5,6 \pm 1,78$ мм в темноте). Разница между соответствующими значениями диаметра зрачков групп исследования и контроля статистически значима ($p < 0,05$).

Значительное снижение толщины КГК в группе исследования может иметь многофакторную этиологию. Так, атрофия внутренних слоев сетчатки может быть связана поражением нервных волокон зрительного анализатора в зоне склерозированных тканей эпилептогенного очага, их повреждением в ходе хирургического лечения височной эпилепсии. При оценке полученных нейроофтальмологических изменений стоит учитывать также постоянный прием противосудорожных препаратов пациентами с фокальной височной эпилепсией, их возможное влияние на сетчатку, центральные и периферические адренергические и холинергические рецепторы.

Заключение. В результате выполненной работы было определено значимое снижение толщины комплекса ганглиозных клеток, увеличение диаметра зрачка при сохранении реакции на свет у пациентов с фокальной височной эпилепсией

по сравнению с контрольной группой. Данное нейроофтальмологическое изменение полиэтиологично и требует комплексного подхода нейро-

офтальмолога, невролога и нейрохирурга для дальнейшего изучения.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Fiest K. M. et al. Prevalence and incidence of epilepsy: a systematic review and meta-analysis of international studies // Neurology. – 2017. – Т. 88. – №. 3. – С. 296-303. DOI: 10.1212/WNL.0000000000003509
2. McIntosh WC, M Das J. Temporal Seizure. In: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL); 2023. PMID: 31751042.
3. Bajwa R., Jay W. M., Asconapé J. Neuro-ophthalmologic manifestations of epilepsy // Seminars in ophthalmology. – Taylor & Francis, 2006. – Т. 21. – №. 4. – С. 255-261.
4. Schmeiser B. et al. Visual field defects following different resective procedures for mesiotemporal lobe epilepsy // Epilepsy & Behavior. – 2017. – Т. 76. – С. 39-45. DOI: 10.1016/j.yebeh.2017.08.037
5. Delev D. et al. Vision after trans-sylvian or temporobasal selective amygdalohippocampectomy: a prospective randomised trial // Acta neurochirurgica. – 2016. – Т. 158. – С. 1757-1765. DOI: 10.1007/s00701-016-2860-y

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕНОФИБРАТОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

Саъдуллаева А.А.¹, Эгамбердиева С.М.², Назирова С.Х.³

¹Студент магистратуры 2-курса кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, sadullaeva3101@gmail.com, +998(91)311-08-60, <https://orcid.org/0009-0008-4011-3911>

²Ассистент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, saida6387@gmail.com, +998(90)351-91-61, <https://orcid.org/0000-0002-5095-0720>

³Кандидат медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, saodat.nazirova62@gmail.com, +998(94)604-56-98, <https://orcid.org/0000-0002-4128-6864>

Аннотация. Актуальность. Ранняя диагностика пролиферативной диабетической ретинопатии и ее лечение важны для снижения риска прогрессирующей и необратимой потери зрения. Несмотря на доступность передовых диагностических методов в развитых странах, значительная доля случаев ретинопатии остается не диагностированной в обществе. **Цель исследования.** Изучить эффективность применения фенофибратов в лечении больных с пролиферативной стадией диабетической ретинопатии и их влияние на клинико-функциональные показатели органа зрения. **Материалы и методы.** Под нашим наблюдением находилось 30 пациентов (60 глаз) с пролиферативной стадией диабетической ретинопатии. У всех пациентов был 2 тип сахарного диабета. На основании полученных данных были сформированы 2 группы: основная и контрольная. В контрольной группе на фоне базисной терапии была проведена лазерная коагуляция сетчатки. В основной группе вместе с лазерной коагуляцией сетчатки пациентам был назначен препарат из группы фенофибратов. **Результаты и заключение.** Применение фенофибратов в комплексном лечении пациентов с пролиферативной стадией диабетической ретинопатии и лазерной коагуляцией сетчатки способствует стабилизации функциональных показателей сетчатки и улучшению остроты зрения при их длительном приеме.

Ключевые слова: пролиферативная диабетическая ретинопатия, лазерная коагуляция сетчатки, фенофибрат.

Для цитирования:

Саъдуллаева А.А., Эгамбердиева С.М., Назирова С.Х. Использование фенофибратов в комплексном лечении пролиферативной диабетической ретинопатии. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):57-61.

THE USAGE OF FENOFIBRATES IN COMPLEX TREATMENT OF PROLIFERATIVE DIABETIC RETINOPATHY

Sadullaeva A.A.¹, Egamberdieva S.M.², Nazirova S.H.³

¹Master's student of the Ophthalmology department, Tashkent medical academy, sadullaeva3101@gmail.com, +998(91)311-08-60, <https://orcid.org/0009-0008-4011-3911>

²Assistant of the Ophthalmology department, Tashkent medical academy, saida6387@gmail.com, +998(90)351-91-61, <https://orcid.org/0000-0002-5095-0720>

³Candidate of Medical Sciences, associate professor of the Ophthalmology department, Tashkent medical academy, saodat.nazirova62@gmail.com, +998(94)604-56-98, <https://orcid.org/0000-0002-4128-6864>.

Abstract. Relevance. Early diagnosis of proliferative diabetic retinopathy and its treatment are important to reduce the risk of progressive and irreversible vision loss. Despite the availability of advanced diagnostic methods in developed countries, a significant proportion of retinopathy cases remain undiagnosed in society. **Purpose of the study.** To study the effectiveness of fenofibrate in the treatment of patients with proliferative stage of diabetic retinopathy and its effect on visual acuity and functional parameters of the retina. **Materials and methods.** We observed 30 patients (60 eyes) with the proliferative stage of diabetic retinopathy. All patients had type 2 diabetes mellitus. Based on the data obtained, 2 groups were formed: the main

group and the control group. In the control group, only laser coagulation of the retina was performed against the background of basic therapy. In the main group, along with laser coagulation of the retina, a drug of the fenofibrate group was taken. **Results and conclusion.** The usage of fenofibrates in the complex treatment of patients with the proliferative stage of diabetic retinopathy and who had laser coagulation of the retina helps to stabilize the functional parameters of the retina and improve visual acuity with prolonged use.

Key words: proliferative diabetic retinopathy, laser coagulation of the retina, fenofibrate.

For citation:

Sadullaeva A.A., Egamberdiyeva S.M., Nazirova S.H. The usage of fenofibrates in complex treatment of proliferative diabetic retinopathy. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):54-56.

PROLIFERATIV DIABETIK RETINOPATIYANI KOMPLEKS DAVOLASHDA FENOFIBRATLARNI QOLLANILISHI

Sa'dullayeva A.A.¹, Egamberdiyeva S.M.², Nazirova S.H.³

¹Oftalmologiya kafedrası 2-kurs magistranti, Toshkent tibbiyot akademiyasi, sadullaeva3101@gmail.com, +998(91)311-08-60, <https://orcid.org/0009-0008-4011-3911>

²Oftalmologiya kafedrası assistenti, Toshkent tibbiyot akademiyasi saida6387@gmail.com, +998(90)351-91-61, <https://orcid.org/0000-0002-5095-0720>

³Tibbiyot fanlar nomzodi, Oftalmologiya kafedrası dotsenti, Toshkent tibbiyot akademiyasi, saodat.nazirova62@gmail.com, +998(94)604-56-98, <https://orcid.org/0000-0002-4128-6864>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Proliferativ diabetik retinopatiyani erta tashxislash va davolash ko'rishning progressiv va qaytarilmas yo'qolishi xavfini kamaytirish uchun muhimdir. Rivojlangan mamlakatlarda ilg'or diagnostika usullari mavjudligiga qaramay, retinopatiya holatlarining muhim qismi jamiyatda aniqlanmagan. **Tadqiqot maqsadi.** Fenofibratlarni diabetik retinopatiyani davolashda, ko'rish o'tkirligi va to'r pardoning funksional ko'rsatkichlariga samaradorligini aniqlash. **Material va usullar.** Tadqiqotda proliferativ diabetik retinopatiyadan aziyat chekadigan 30 (60 ko'z) bemor ishtirok etdi. Barcha bemorlarda qandli diabetni 2-turi mavjud edi. Olingan ma'lumotlar asosida 2 guruh yaratildi: asosiy va nazorat. Nazorat guruhga asosiy davo bilan birga to'r pardani lazer koagulyatsiyasi qilindi. Asosiy guruhga to'r pardani lazer koagulyatsiyasi va fenofibrat guruhga aloqador dori vositasi buyurildi. **Natijalar va xulosa.** Fenofibratlarni proliferativ diabetik retinopatiyasi bor va to'r parda lazer koagulyatsiyasi amaliyoti o'tgan bemorlarda uzoq muddatda qollanishi to'r parda funktsional ko'rsatkichlarni barqarorlashtirish va ko'rish o'tkirligini yaxshilashga yordam beradi.

Kalit so'zlar: proliferativ diabetik retinopatiya, to'r parda lazer koagulyatsiyasi, fenofibrat.

Iqtibos uchun:

Sa'dullayeva A.A., Egamberdiyeva S.M., Nazirova S.H. Proliferativ diabetik retinopatiyani kompleks davolashda fenofibratlarni qollanilishi. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;11(5):57-61.

Актуальность. Сахарный диабет является одним из наиболее распространенных заболеваний во всем мире [2]. Согласно данным Международной Федерации диабета (IDF), в настоящее время в мире зарегистрировано 537 млн человек, которые болеют сахарным диабетом. К 2030 году прогнозируется рост числа людей больных диабетом до 643 млн человек, что означает увеличение осложнений, а также летальных исходов (6.7 млн смертностей из-за СД в 2021 году, International Federation of Diabetes) [2].

Одним из таких осложнений является ретинопатия. Диабетическая ретинопатия (ДР) - это осложнение сахарного диабета, которое приводит к поражению сетчатки. Заболевание развивается в результате повреждения кровеносных сосудов сетчатки, из-за хронической гипергликемии и риск усугубляется гипертонией и дислипидемией. Такое повреждение может вызвать отек из-за скопления жидкости, и в дальнейшем привести к остановке

кровотока с закупориванием кровеносных сосудов глаза, что приводит к образованию рубцовой ткани на сетчатке, тем самым сначала нарушается зрение, а позже приводит к полной слепоте.

Согласно общепринятой классификации Е. Kohnner и М. Porta, в зависимости от патологических изменений выделяют три стадии диабетической ретинопатии: I стадия — непролиферативная (фоновая); II стадия — препролиферативная; III стадия — пролиферативная.

Прогрессирующая ишемия сетчатки и высвобождение местных факторов роста являются основными патогенетическими механизмами, лежащими в основе развития ПДР. Продолжительное течение ПДР включает в себя высокоактивные фазы неоваскуляризации сетчатки и фиброзной пролиферации, которые потенциально могут привести к потере зрения, если их не лечить [1,3].

В свою очередь, в развитие ПДР различают несколько стадий: начальная, выраженная, тяжёлая, очень тяжёлая, далеко зашедшая.

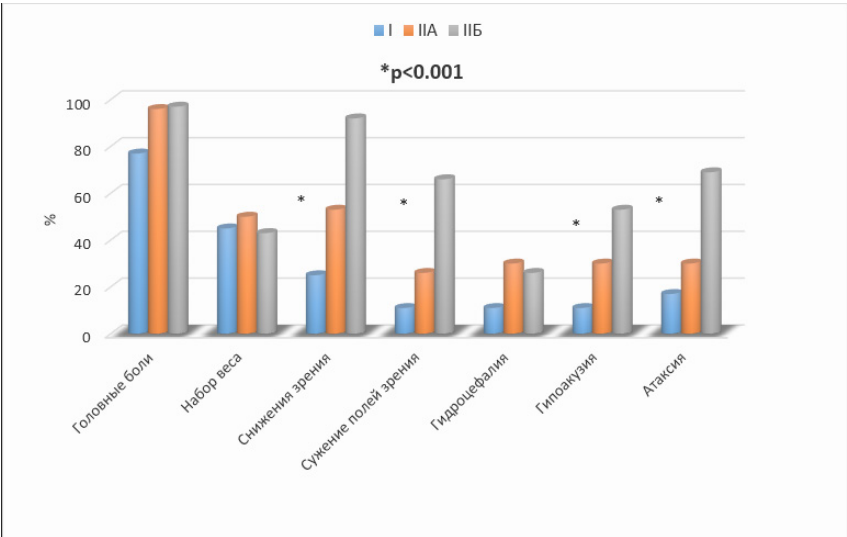


Рис. 1. Особенности жалоб при агрессивных аденомах гипофиза.

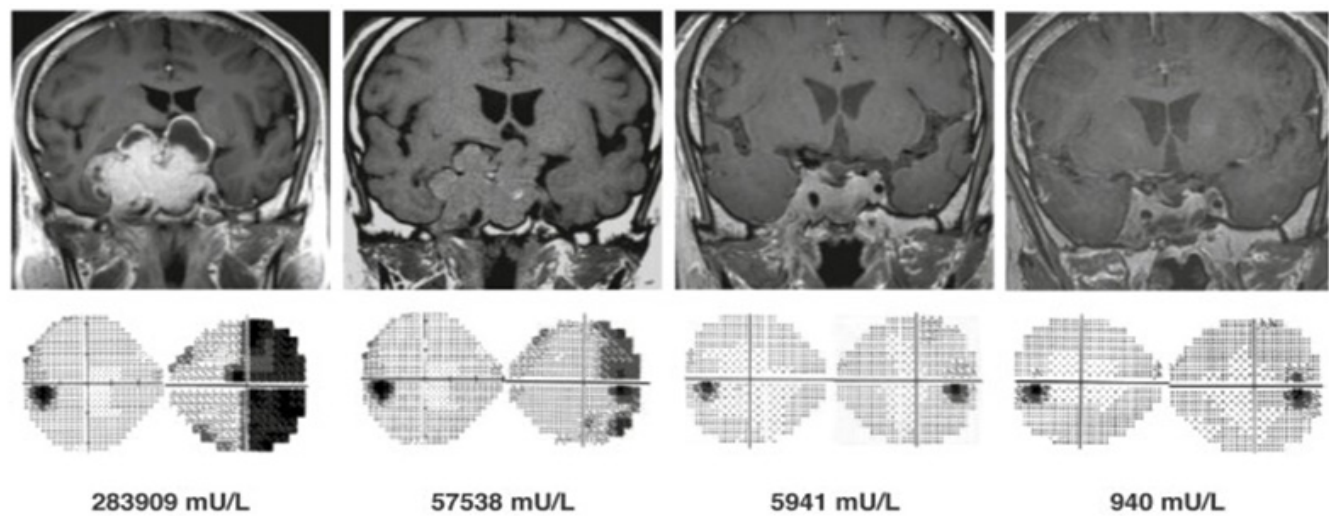


Рис. 2. Клинический пример корреляции нейровизуализационных и лабораторных показателей при ААГ с состоянием полей зрения.

Таблица 1. Нейровизуализационная оценка ААГ

	I (n = 35)		IIA (n = 26)		IIB (n = 39)		p-value
	n	%	n	%	n	%	
Очаговая эрозия основной пазухи	0	(0.0)	4	(15.4)	30	(76.9)	<0.001
Очаговое поражение ЦНС	0	(0.0)	6	(23.1)	14	(35.9)	0.001
Хиазмальная компрессия	3	(8.6)	12	(46.2)	38	(97.4)	<0.001
Некроз опухоли и/или дегенерация	0	(0.0)	3	(11.5)	18	(46.2)	<0.001
Апоплексия	0	(0.0)	5	(19.2)	5	(12.8)	0.035

Пролиферативная диабетическая ретинопатия высокого риска определяется как наличие трех или четырех из следующих факторов риска, таких как: наличие новых сосудов, новые сосуды на диске, преретинальное кровоизлияние или кровоизлияние в стекловидное тело, а также новообразованные сосуды средней или тяжелой степени [4,6].

Основным методом лечения ДР, позволяющим предупредить развитие слепоты, является лазерная коагуляция сетчатки [1,2]. Однако выполняется она в поздних стадиях заболевания и не всегда позволяет сохранить высокие зрительные функции. В идеале, лечение должно быть направлено на предупреждение наступления тех стадий ДР, которые

требуют необходимости лазерного вмешательства. В этой связи, интерес представляют фенофибраты, поскольку ряд длительных исследований многих научных центров показали их высокую эффективность в стабилизации и профилактике ДР [2,5].

Цель исследования. Изучить эффективность фенофибратов в лечении больных с пролиферативной стадией ДР и их влияние на остроту зрения и функциональные показатели сетчатки.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находилось 30 пациентов (60 глаз) с пролиферативной стадией ДР, из них 24 женщины и 6 мужчин в возрасте от 55 до 75 лет (средний возраст $63,4 \pm 5,9$ года). У всех пациентов был 2 тип сахарного диабета.

Пациенты были распределены в 2 исследуемые группы (ИГ): ИГ1 – 15 пациентов (30 глаз), которым на фоне базисной терапии была проведена только ЛКС, ИГ2 – 15 пациентов (30 глаз), вместе с лазерной коагуляцией сетчатки (ЛКС) принимали препарат группы фенофибратов (Трайкор). Трайкор назначали по 145 мг 1 раз в день в течение 6 месяцев. Всем пациентам было проведено стандартное офтальмологическое обследование: визиометрия, тонометрия, кераторефрактометрия, биомикроскопия, непрямая офтальмоскопия, а также специальные методы – ОКТ (оптическая когерентная томография). Контрольное обследование проводилось через 1, 3 и 6 месяцев. Указанные сроки обусловлены тем, что была необходимость оценки влияния препарата в короткие сроки (1 месяц лечения), 3 месяца – минимальный рекомендованный курс препаратом и 6 месяцев – полноценный курс приема препарата.

Использованный нами препарат Трайкор (“Abbott Laboratories GmbH”) в составе которого действующее вещество является фенофибрат в дозе 145 мг. В отличие от микронизированных фибратов, частицы которых имеют размеры от 5000 до 15000 нм, Трайкор создан по технологии NanoCrystal и имеет частицы размером 400 нм [3,7]. Фенофибраты – группа гиполипидемических препаратов, которые продемонстрировали способность предотвращать как макрососудистые, так и микрососудистые осложнения у пациентов с СД типа 1 и оптимальный гликемический контроль [1,7].

Результаты и обсуждение. До лечения у всех пациентов обеих групп при офтальмоскопии глазного дна отмечались пре- и интратретиальные кровоизлияния, венозные изменения, отек сетчатки, а также признаки пролиферативной диабетической ретинопатии в виде неоваскуляризации.

В ходе лечения, на 1-м месяце отмечались незначительные улучшения в обеих группах: рассасывание кровоизлияний и уменьшение отека сетчатки в 43% случаев. Через 3 месяца после лечения наблюдалось дальнейшее улучшение, полное рассасывание кровоизлияний и исчезновение отека сетчатки, уменьшение неоваскуляризации особенно в основной группе (62%), где применялись фенофибраты. К 6-му месяцу после лечения в основной группе были заметны значительные улучшения: в виде полного рассасывания кровоизлияний в 96,3% и исчезновения неоваскуляризации в 92,8% случаев. В контрольной группе показатели составили, соответственно 89,7% и 86,4%. Улучшение состояния глазного дна подтверждается положительной динамикой остроты зрения.

Таблица 1. Контингент пациентов, выбранных для исследования

Возраст пациентов	Мужчины 6/20%		Женщины 24/80%		Общее	
	Количество	Процент	Количество	Процент	Количество	Процент
55-60	2	33,3	6	25	8	26,67
61-70	3	50	15	62,5	18	60
71-75	1	16,7	3	12,5	4	13,33
Всего	6	100	24	100	30	100

Таблица 2. Динамика корригированной остроты зрения

Исследуемые группы	Исходное значение	Через 1 месяц	Через 3 месяца	Через 6 месяцев
ИГ1 (n=30)	0,75 $\pm$ 0,02	0,75 $\pm$ 0,02	0,74 $\pm$ 0,02	0,74 $\pm$ 0,02
ИГ2 (n=30)	0,75 $\pm$ 0,02	0,78 $\pm$ 0,02	0,79 $\pm$ 0,01*	0,82 $\pm$ 0,01*#

Примечание: * – достоверность различий относительно ИГ2 ($p \leq 0,05$), # – достоверность различий относительно исходного значения ($p \leq 0,05$)

В таблице 2 представлена динамика скорректированной остроты зрения на фоне лечения фенофибратом.

Улучшение состояния глазного дна подтверждается положительной динамикой остроты зрения. Средний показатель исходной остроты зрения в обеих группах составил $0,75 \pm 0,02$. В результате проведенного лечения, показатели остроты зрения к 1-му месяцу повысились до $0,78 \pm 0,02$ ($p \leq 0.05$), в основной группе (ИГ2), в то время как в контрольной группе осталось не изменной. К 3-му месяцу лечения средний показатель остроты зрения в основной группе был достоверно выше, относительно данных контрольной группы и составил, соответственно, $0,79 \pm 0,01$ и $0,74 \pm 0,02$ ($p \leq 0.05$). Полученный нами результат через 6 месяцев после начатого курса лечения демонстрирует, что показатели остроты зрения в основной группе

(ИГ2) $-0,82 \pm 0,01$ ($p \leq 0.05$)-значительно превышают первоначального. Обратный эффект наблюдался у ИГ1, где острота зрения понизилась до $0,74 \pm 0,02$ ($p \leq 0.05$) уже с 3 месяца.

Полученные данные свидетельствуют о том, что у пациентов, принимавших фенофибрат (ИГ2), острота зрения стала достоверно выше, чем в контрольной группе (ИГ1) спустя 3 месяца и через 6 месяцев значительно превысила исходные значения.

Выводы. Терапия больных фенофибратом при пролиферативной стадии ДР позволяет получить положительный результат в виде улучшения остроты зрения и показателей ОКТ.

Достоверно значимый положительный результат от терапии фенофибратом наступает к 3 месяцам и продолжает нарастать к 6 месяцам от начала лечения.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Dario Rusciano, Paola Bagnoli, Pharmacotherapy and Nutritional Supplements for Neovascular Eye Diseases. 2023 Jul 20;59(7):1334. doi: 10.3390/medicina59071334
2. Jennifer Perais, Ridhi Agarwal, Jennifer R Evans, Emma Loveman, Jill L Colquitt, David Owens, Ruth E Hogg, John G Lawrenson, Yemisi Takwoingi, Noemi Lois, Prognostic factors for the development and progression of proliferative diabetic retinopathy in people with diabetic retinopathy. 2023 Feb 22;2(2):CD013775. doi: 10.1002/14651858.CD013775.pub2
3. Stephen Stewart, Noemi Lois, Fenofibrate for Diabetic Retinopathy. 2018 Nov-Dec; 7(6):422-426. Epub 2018 Jul 30. doi: 10.22608/APO.2018288
4. Leszek Czapryniak, Shashank R Joshi, Jaideep A Gogtay, Meena Lopez, Effect of micronized fenofibrate on microvascular complications of type 2 diabetes: a systematic review. 016 Aug; 17(11):1463-73. Epub 2016 Jun 15. doi: 10.1080/14656566.2016.1195811
5. Omer Karti and Ali Osman Saatci, Fenofibrate and diabetic retinopathy July 2024 Medical Hypothesis Discovery & Innovation in Ophthalmology. 13(1):35-43 DOI:10.51329/mehdiophthal1492
6. Christopher LI Morgan, David R Owens, Patrick Aubonnet, Emma S M Carr, Sara Jenkins-Jones, Chris D Poole, Craig J Currie, Primary prevention of diabetic retinopathy with fibrates: A retrospective, matched cohort study. December 2013 BMJ Open 3(12):e004025 DOI:10.1136/bmjopen-2013-004025
7. Jared E. Knickelbein, Akshar B. Abbott, and Emily Y. Chew, Fenofibrate and Diabetic Retinopathy. Curr Diab Rep. 2016 Oct; 16(10): 90. doi: 10.1007/s11892-016-0786-7

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СЕРОЗНОЙ ХОРИОРЕТИНОПАТИИ

Туйчибаева Д.М.¹, Адхамова Л.А.²

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

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

Аннотация. Актуальность. Центральная серозная хориоретинопатия (ЦСХ) – хроническое заболевание, характеризующееся идиопатической серозной нейросенсорной отслойкой сетчатки и/или отслойкой ретинального пигментного эпителия (РПЭ), с изменениями, чаще всего ограниченными макулой и связанными с нарушениями барьерной, транспортной, насосной и цитокинпродуцирующей функций РПЭ, повышенной проницаемостью мембраны Бруха, а также просачиванием жидкости из хориокапилляров через РПЭ в субретинальное пространство. **Цель исследования.** Оценка эффективности и безопасности применения субпороговой микроимпульсной лазерной терапии длиной волны 577 нм в лечении центральной серозной хориоретинопатии. **Материалы и методы.** В исследование было включено 23 пациента (23 глаза). Возраст пациентов – от 41 до 58 лет. Среди больных была 10 женщина и 13 мужчин. Лазерное воздействие проводилось на установке «IRIDEX IQ 577» (IRIDEX Corporation, Mountain View, США) с желтой (577 нм) длиной волны излучения, которая позволяет работать как в микроимпульсном, так и в непрерывном режимах. **Результаты и заключение.** В процессе наблюдения во всех случаях наблюдалась положительная динамика, к концу срока наблюдения все пациенты отмечали улучшение зрения, уменьшение искажений. После лазерного воздействия в 35,7% случаев основной группы отмечалось полное прилегание серозной ОНЭ сетчатки, в то время как в 64,3% случаев субретинальная жидкость сохранялась. В контрольной после фокальной ЛКС в большинстве случаев выявлена полная резорбция ОНЭ, в то время как в 36% сохранялось персистирование процесса. К сроку 12 мес. в 8% случаев выявлен рецидив заболевания, а прилегание ОНЭ определено в 92%. Микроимпульсное лазерное воздействие показало свою эффективность при лечении длительно существующей и рецидивирующей хронической центральной серозной хориоретинопатии и позволяет осуществлять многократные, повторные лазерные вмешательства без лазериндуцированных повреждений.

Ключевые слова: центральная серозная хориоретинопатия, микроимпульсное лазерное воздействие, ретинальный пигментный эпителий.

Для цитирования:

Туйчибаева Д.М., Адхамова Л.А. Совершенствование лечения центральной серозной хориоретинопатии. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):62-66.

IMPROVING THE TREATMENT OF CENTRAL SEROUS CHORIORETINOPATHY

Tuychibaeva D.M.¹, Adkhamova L.A.²

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

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

Abstract. Relevance. Central serous chorioretinopathy (CSC) is a chronic disease characterized by idiopathic serous neurosensory retinal detachment and/or retinal pigment epithelium (RPE) detachment, with changes, most often limited to the macula and associated with impaired barrier, transport, pumping, and cytokine-producing functions of the RPE, increased permeability of Bruch's membrane, and fluid seepage from the choriocapillaries through the RPE into the subretinal space. **Purpose of the study.** To evaluate the efficacy and safety of application of subthreshold micropulse laser therapy with the wavelength of 577 nm in the treatment of central serous chorioretinopathy. **Materials and methods.** 23 patients (23 eyes) were included in the study. The patients' age ranged from 41 to 58 years. Among the patients there were 10 women and 13 men. Laser treatment was performed on the "IRIDEX IQ 577" (IRIDEX Corporation, Mountain View, USA) with yellow (577 nm) wavelength of radiation, which allows to work both in micropulse and continuous modes. **Results and conclusion.** Positive dynamics was observed in all cases during the follow-up, by the end of the follow-up period all patients noted improvement of vision, reduction of distortions. After laser treatment in 35.7% of cases of the main group there was a complete adhesion

of serous ONE of the retinae, while in 64.3% of cases subretinal fluid remained. In the control group after focal LCS, complete resorption of ONE was detected in the majority of cases, while in 36% of cases the process persisted. By the period of 12 months the disease recurrence was detected in 8% of cases, and ONE adherence was determined in 92%. Micropulse laser exposure has shown its effectiveness in the treatment of long-term and recurrent chronic central serous chorioretinopathy and allows to perform multiple, repeated laser interventions without laser-induced damage.

Key words: endocrine ophthalmopathy; ocular hypertension; glaucoma.

For citation:

Tuichibaeva D.M., Adhamova L.A. Improving the treatment of central serous chorioretinopathy. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):62-66.

MARKAZIY SEROZ XORORETINOPATIYANI DAVOLASHNI TAKOMILLASHTIRISH

Tuichibaeva D.M.¹, Adhamova L.A.²

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

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

Annotatsiya. Dolzarbligi. Markaziy seroz xorioretinopatiya (MSX) surunkali kasallik bo'lib, idiopatik seroz to'r pardaning neyroepiteliy ko'chishi yoki to'r parda pigment epiteliysining (TPE) ajralishi bilan tavsiflanadi, o'zgarishlar ko'pincha makula bilan chegaralanad. Bu kasallik TPEning nasos va sitokin ishlab chiqaruvchi funksiyalari, Brux membranasining o'tkazuvchanligini oshirishi, shuningdek, xoriokapillyarlardan TPE orqali subretinal bo'shliqqa suyuqlikning oqishi bilan kechadi. **Tadqiqot maqsadi.** Markaziy seroz xorioretinopatiyani davolashda to'lqin uzunligi 577 nm bo'lgan pastki mikroimpulsi lazer davolashdan foydalanish samaradorligi va xavfsizligini baholash. **Material va usullar.** Tadqiqotda 23 bemor (23 ko'z) ishtirok etdi. Bemorlarning yoshi 41 yoshdan 58 yoshgacha. Bemorlar orasida 10 ayol va 13 erkak bor. Lazer ta'siri IRIDEX IQ 577 qurilmasida (IRIDEX korporatsiyasi, Mountain View, AQSh) sariq (577 nm) radiatsiya to'lqin uzunligiga ega bo'lib, mikroimpuls va doimiy rejimlarda ishlashga imkon beradi. **Natijalar va xulosa.** Kuzatish jarayonida barcha holatlarda kuzatuv davrining oxiriga kelib ijobiy dinamika kuzatildi, barcha bemorlar ko'rishning yaxshilanishini qayd etdilar. Lazer ta'siridan so'ng, asosiy guruhdagi 35,7% hollarda to'r parda neyroepiteliy qavatining to'liq yopishishi qayd etilgan, 64,3% hollarda esa subretinal suyuqlik qolgan. Nazorat guruhida, fokal lazer koagulyatsiyadan so'ng, aksariyat hollarda to'r parda neyroepiteliy qavatining to'liq rezorbsiyasi aniqlangan, 36% da jarayon davom etgan. Ushbu dinamika eng yuqori darajadagi ko'rish o'tkirligining 0,6 dan 0,9 gacha o'sishi bilan birga keldi. 12 oygacha. 8% hollarda kasallikning qaytalanishi aniqlangan va to'r parda neyroepiteliy qavatining yopishishi 92% da aniqlangan. Mikroimpuls lazer ta'siri uzoq muddatli va takroriy surunkali markaziy seroz xorioretinopatiyani davolashda o'z samaradorligini ko'rsatdi va lazer ta'siridan zarar ko'rmasdan bir nechta, takroriy lazer aralashuvini amalga oshirishga imkon beradi.

Kalit so'zlar: markaziy serosal xorioretinopatiya, mikropulse lazer ta'siri, retinal pigment epiteliysi.

Iqtibos uchun:

Tuichibaeva D.M., Adhamova L.A. Markaziy seroz xorioretinopatiyani davolashni takomillashtirish. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;11(5):62-66.

Актуальность. Центральная серозная хориоретинопатия (ЦСХ) – хроническое заболевание, характеризующееся идиопатической серозной нейросенсорной отслойкой сетчатки и/или отслойкой ретинального пигментного эпителия (РПЭ), с изменениями, чаще всего ограниченными макулой и связанными с нарушениями барьерной, транспортной, насосной и цитокинпродуцирующей функций РПЭ, повышенной проницаемостью мембраны Бруха, а также просачиванием жидкости из хориокапилляров через РПЭ в субретинальное пространство [2,10].

Первое упоминание об этом заболевании в научной литературе появилось в 1866 г. как «центральный рецидивирующий ретинит», где А. Von Graefe предполагал, что в основе данной патологии лежит воспалительный процесс. Заболевание относится к группе пахихориоидальных состояний. Патогенез детально до сих пор не изучен. Предпо-

лагается, что в основе лежит комплекс нарушений на уровне гемодинамики хориоидеи и дегенерация с апоптозом клеток РПЭ [1].

Центральная серозная хориоретинопатия распространена и имеет тенденцию к росту среди молодого работоспособного населения и занимает 4-е место среди заболеваний глаз; чаще выявляется среди мужчин. Для ЦСХ характерно как самоизлечение, так и рецидивирование в 30% случаев. Риск перехода в хроническую форму ЦСХ связан с развитием необратимых изменений в макулярной зоне. ЦСХ встречается в шесть раз чаще у мужчин, чем у женщин. Ежегодная заболеваемость составляет 10 на 100 000 мужчин [3, 4].

Диагностика ЦСХ базируется, главным образом, на характерных ангиографических и томографических признаках. Оптическая когерентная томография (ОКТ) позволяет обнаружить и объективно оценить серозную отслойку сетчатки и

пигментного эпителия (ПЭ), быстро и точно проследить динамику изменения количества субретинальной жидкости (СРЖ), вплоть до фикси-

клинической практике методики субпороговой микроимпульсной лазерной терапии (СМЛТ) [8-9]. В последнее время огромный интерес вызывает

Таблица 1. Распределение пациентов по группам в зависимости пола, возраста

Показатель	I группа	II группа
Число пациентов/ количество глаз	13/13	10/10
Средний возраст, лет	43,5±3,9	52,6±3,4
Распределение по полу (муж/жен)	6/7	7/3

рования ее полной резорбции. Флюоресцентная ангиография (ФАГ) позволяет визуализировать нарушение наружного гематоретинального барьера с возникновением «точки фильтрации».

Традиционная фокальная (пороговая) лазеркоагуляция сетчатки (ЛКС) подходит только при лечении типичных форм ЦСХ с экстрафовеальной точкой просачивания [5-7]. Однако при рецидивах заболевания, когда требуются многократные, повторные пороговые лазеркоагуляции, формирование хориоретинальных повреждений, а значит поражение клеток ретинального пигментного эпителия (РПЭ) и фоторецепторов, могут приводить к снижению центральной светочувствительности сетчатки и появлению скотом.

В настоящее время остается актуальной проблема выбора наиболее эффективного и безопасного метода лечение центральной серозной хориоретинопатии (ЦСХ). Интенсивное развитие новых лазерных технологий, направленных на избирательное воздействие в отношении РПЭ без коагуляционного нагрева и деструкции прилежащих структур (нейросенсорной сетчатки и сосудов хориоидеи), привело к появлению в

использование желтого лазера длиной волны 577 нм в микроимпульсном режиме лазерного воздействия.[11] Данный спектр излучения практически не поглощается ксантофильным пигментом фовеа и в большей степени абсорбируется меланином РПЭ в сравнении с диодным инфракрасным излучением, определяя такое лечение более селективным к РПЭ [12-15].

Цель исследования. Оценка эффективности и безопасности применения субпороговой микроимпульсной лазерной терапии длиной волны 577 нм в лечении центральной серозной хориоретинопатии.

Материалы и методы. Значения внутриглазного давления по данным пневмотонометрии варьировали от 11,0 до 20,0 мм.рт.ст. Все больные были разделены на 2 клинические группы. В основную группу вошло 13 чел. (13 глаз) с субфовеальной точкой просачивания жидкости или с диффузной гиперфлуоресценцией без явной активной точки фильтрации, определяемой по ФАГ. В контрольную группу вошло 10 чел. (10 глаз) с экстрафовеальным расположением на сетчатке области фильтрации. Всем пациентам основной

Таблица 2. Динамика максимально скорректированной остроты зрения

	До лечения	1 месяц	2 месяц	6 месяцев	12 месяцев
Значение в группе (№ = 23)	0,60 (0,55; 0,75)	0,60 (0,55; 0,80)	0,60 (0,55; 0,85)	0,70 (0,65; 0,90)	0,90 (0,70; 0,90)
Значимость различий с исходным состоянием		Z = 2,25 p = 0,030	Z = 2,85 p = 0,007	Z = 2,85 p = 0,007	Z = 2,85 p = 0,007

Таблица 3. Динамика центральной толщины сетчатки, мкм

	До	1 месяц	2 месяца	6 месяцев	12 месяцев
Значение в группе (№=23)	435,0 (385,0; 552,0)	357,0 (293,0; 402,0)	240,0 (225,0; 323,0)	232,0 (211,0; 261,0)	230,0 (210,0; 260,0)
Значимость различий с исходным состоянием		Z = 2,60 p = 0,014	Z = 2,80 p = 0,005	Z = 2,80 p = 0,005	Z = 2,80 p = 0,005

группы была проведена СМЛТ с излучением длиной волны 577 нм. У больных контрольной группы проведена пороговая фокальная ЛКС точек просачивания жидкости при использовании той же длины волны излучения.

Лазерное воздействие проводилось на установке «IRIDEX IQ 577» (IRIDEX Corporation, Mountain View, США) с желтой (577 нм) длиной волны излучения, которая позволяет работать как в микроимпульсном, так и в непрерывном режимах.

При проведении СМЛТ предварительно рядом с областью ретиальной отслойки осуществлялось тестирование аппликаторов в микроимпульсном режиме: диаметр пятна 100 мкм, длительность микроимпульса 50 мкс, длительность пакета импульсов 200 мс, скважность 4,7%, мощность подбирали индивидуально, повышая ее на каждые 100 мВт до появления едва заметной тканевой реакции.

При проведении фокальной поровой ЛКС точки фильтрации использовались следующие параметры: диаметр пятна 100 мкм, экспозиция 0,1-0,15 сек, мощность подбирали индивидуально до появления коагулята I степени (в среднем 100-200 мВт).

До и после лечения проводили комплексное офтальмологическое обследование, включая определение максимально корригируемой остроты зрения (МКОЗ) и флуоресцентную ангиографию (ФАГ) и оптическую когерентную томографию (ОКТ) на приборе Spectralis (Heidelberg, Германия). Показатели оценивали до и через 1, 3, 6 и 12 месяцев после лечения.

Результаты и обсуждение. В процессе наблюдения во всех случаях наблюдалась положительная динамика, к концу срока наблюдения все пациенты отмечали улучшение зрения, уменьшение искажений. Прибавка остроты зрения в среднем составила 2 строчки с 0,6 до 0,9. (таблица 2).

Изменения толщины сетчатки в фовеа представлены в табл. 2: отмечено ее уменьшение с 435 мкм до 230 мкм (таблица 3).

После лазерного воздействия в 35,7% случаев основной группы отмечалось полное прилегание серозной ОНЭ сетчатки, в то время как в 64,3% случаев субретинальная жидкость сохранялась. К сроку 12 мес. разрешение ОНЭ составляло 92,8%. На протяжении всего периода наблюдения выявлена распространенность рецидивирования и персистирования процесса, что требовало проведение дополнительных сеансов СМЛТ.

Следует отметить, что во всех глазах основной группы признаков повреждения РПЭ и нейросенсорной сетчатки не было обнаружено ни при офтальмоскопии, ни при проведении ФАГ, аутофлуоресценции и ОКТ. (рис. 1-2).

В контрольной после фокальной ЛКС в большинстве случаев выявлена полная резорбция

ОНЭ, в то время как в 36% сохранялось персистирование процесса. Такая динамика сопровождалась повышением МКОЗ с 0,6 до 0,9. К сроку 12 мес. в 8% случаев выявлен рецидив заболевания, а прилегание ОНЭ определено в 92%. Персистирование и рецидивирование ретиальной отслойки служили показанием к проведению дополнительного сеанса фокальной ЛКС на всех сроках наблюдения, что сопровождалось расширением зоны коагуляции.

Однако в глазах контрольной группы при офтальмоскопии в области коагуляции определялся атрофический лазерный хориоретинальный рубец, которому соответствовала относительная скотома (в 8-12 дБ) по данным микропериметрии.

Использование микроимпульсного режима лазерного воздействия в настоящее время представляется перспективным направлением в лечении центральной серозной хориоретинопатии. Его эффект заключается в селективном воздействии на меланопротеиновые гранулы ретиального пигментного эпителия как основной субстрат, поглощающий лазерное излучение, при минимальном повреждении окружающих тканей. В результате лазерная энергия преобразуется в тепловую. Избирательное повышение температуры в пигментном эпителии достигается за счет короткой длительности импульса и непродолжительного рабочего цикла. Применение лазерного излучения с длиной волны 577 нм представляется наиболее обоснованным в связи с особенностями взаимодействия данной длины волны со структурами глазного дна, соответствующей пику поглощения оксигемоглобина крови. В то время как ксантофильный макулярный пигмент практически его не поглощает, что позволяет воздействовать на макулярную область наиболее щадящими способами, но при этом эффективно.

Хроническая ЦСХ в большинстве случаев встречается среди пациентов молодого и среднего работоспособного возраста (средний возраст 43 года), ограничивая их профессиональные возможности и снижая качество жизни. Длительное существование жидкости в субретинальном пространстве очевидно негативно сказывается на состоянии фоторецепторов и ретиального пигментного эпителия, приводя к гибели первых и значительному повреждению второго. Всё это в итоге может приводить к стойкому снижению зрения, метаморфопсиям. В настоящее время нет четкого понятия, почему в отдельных случаях болезнь переходит в хроническую форму с рецидивами и обширными разрушениями центральной зоны сетчатки. Изменениям хориоидальной циркуляции и состоянию РПЭ отводится главная роль в патогенезе ЦСХ.

Пациенты переносили лечение легко, не отмечали значимого дискомфорта и болевых ощущений. Эффект от проводимой терапии был замечен уже через 1 месяц: уменьшение толщины

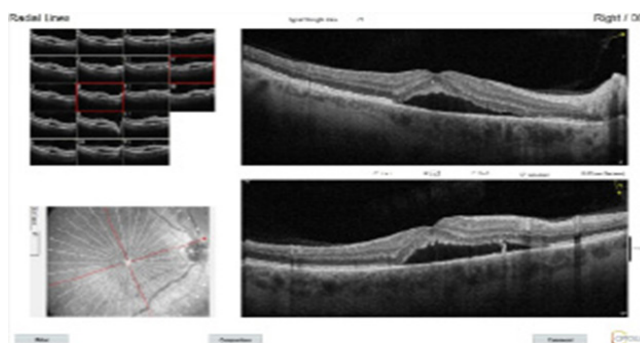


Рис. 1. Пациент X., 54 г. Оптическая когерентная томография макулярной зоны до лечения. МКОЗ 0,6

сетчатки в центре или полный регресс субретинальной жидкости (СРЖ). В период наблюдения во всех случаях удалось добиться полного анатомического прилегания нейросенсорной отслойки.

Таким образом, определение четких индивидуальных энергетических параметров микроимпульсного режима при лечении больных с центральной серозной хориоретинопатией является актуальной и перспективной задачей дальнейших исследований.

Закключение. Микроимпульсное лазерное воздействие показало свою эффективность при лечении длительно существующей и рециди-

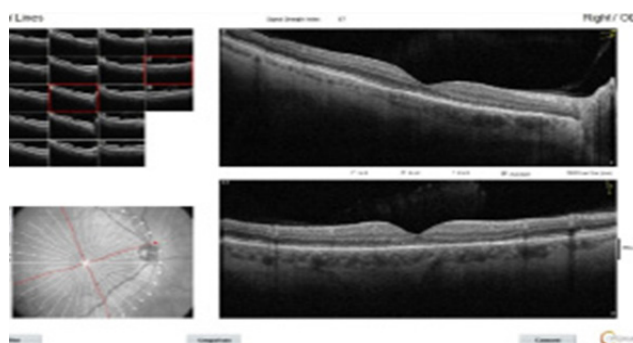


Рис. 2. Пациент X. Оптическая когерентная томография макулярной зоны через 12 месяцев. МКОЗ 0,9

вирующей хронической центральной серозной хориоретинопатии и позволяет осуществлять многократные, повторные лазерные вмешательства без лазериндуцированных повреждений. Микроимпульсное воздействие не вызывало осложнений и может быть рекомендовано для лечения длительно существующей и рецидивирующей хронической центральной серозной хориоретинопатии. Пороговая фокальная ЛКС является эффективным и относительно безопасным методом лечения острых (типичных) форм ЦСХ, но неприемлема при рецидивах данной патологии.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Von Graefe A. Ueber central recidivierende retinitis. Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. 1866. Vol. 12. P. 211–215.
2. Туйчибаева Д.М., Адхамова Л.А. Эффективности микроимпульсного лазерного воздействия в комплексном лечении центральной серозной хориоретинопатии. Передовая Офтальмология. 2024;9(3):59-65. DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.9.3.012>
3. Van Rijssen T.J., van Dijk E.H.C., Yzer S., Ohno-Matsui K., Keunen J.E.E., Schlingemann R.O., Sivaprasad S., Querques G., Downes S.M., Fauser S., Hoyng C.B., Piccolino F.C., Chhablani J.K., Lai T.Y.Y., Lotery A.J., Larsen M., Holz F.G., Freund K.B., Yannuzzi L.A., Boon C.J.F. Central serous chorioretinopathy: Towards an evidence-based treatment guideline. Progress in Retinal and Eye Research. 2019. Vol. 73. P. 100770. DOI: [10.1016/j.preteyeres.2019.07.003](https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2019.07.003).
4. Robertson D.M. Argon laser photocoagulation treatment in central serous chorioretinopathy // Ophthalmol. – 1986. – Vol. 93. – P. 972-974.
5. Robertson D.M., Ilstrup D. Direct, indirect, and sham laser photocoagulation in the management of central serous chorioretinopathy // Am. J. Ophthalmol. – 1983. – Vol. 95. – P. 457-466.
6. Lanzetta P, Dorin G., Pirracchio A., Bandello F. Theoretical bases of non-ophthalmoscopically visible endpoint photocoagulation // Semin. Ophthalmol. – 2001. – Vol. 16, № 1. – P. 8-1
7. Roider J., Hillenkamp F., Flotte T., Birngruber R. Microphotocoagulation: selective effects of repetitive short laser pulses // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1993. – Vol. 90, № 18. – P. 8643-8647.
8. Mainster M.A. Wavelength Selection in macular photocoagulation. Tissue optics, thermal effects, and laser systems // Ophthalmol. – 1986. – Vol. 93. – P. 952-958
9. Murphy R.P. True Yellow 577 for the Treatment of Retinal Disorders: Searching for the Holy Grail // Retina Today. – 2010. – № 1. – P. 5-7.
10. Качалина Г.Ф., Педанова Е.К., Соломин В.А., Клепинина О.Б. Морфофункциональные результаты лечения центральной серозной хориоретинопатии в субпороговом микроимпульсном режиме лазерного воздействия длиной волны 577 нм (предварительное сообщение) // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – № 4 (153). – С. 127-130.
11. Чиковани К.Р. Диагностические критерии и дифференцированный подход к лечению различных форм центральной серозной хориоретинопатии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2011. – 26 с.
12. Cardillo J.A. Micropulse Laser for Treatment of DME and CSC // Retina Today. – 2012. – № 1. – P. 52-55.
13. Maia A. Micropulse Treatment for Central Serous Retinopathy // Retina Today. – 2010. – № 1. – P. 7-8.
14. Mainster M.A. Continuous-wave and Micropulse 577 nm Yellow Laser Photocoagulation: A Laser for All Reasons // Retina Today. – 2010. – № 1. – P. 1-3.
15. Туйчибаева Д. М., Янгиева Н. Р. Эпидемиологические и клинично-функциональные аспекты сочетанного течения возрастной макулярной дегенерации и первичной глаукомы. Передовая Офтальмология. 2023;1(1):159-165. [Tuychibaeva D. M., Yangieva N. R. Epidemiological and clinicfunctional aspects the combined age- macular degeneration and glaucoma. Advanced Ophthalmology. 2023;1(1):159-165. (In Russ.)] DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.1.1.037>

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЕ

Туйчибаева Д.М.¹, Дусмухамедова А.М.²

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

²PhD, Ассистент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, dr.adolat1666@gmail.com, +998(90)9903119, <https://orcid.org/0000-0003-4990-4548>

Аннотация. Актуальность. Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) — это мультифакториальная нейродегенеративное заболевание, характеризующееся ускоренной оптической нейропатией, которая остается одной из основных причин нарушения зрения. **Цель исследования.** Изучение эндотелиальной дисфункции на основе нарушений гемодинамики у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой. **Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 94 пациента ПОУГ в возрасте от 65 до 80 лет. **Результаты и заключение.** Данные ОКТ-А свидетельствуют о раннем вовлечении в патологический процесс нижней части ДЗН и перипапиллярной области сетчатки при начальной стадии ПОУГ. Полученные данные показывают, что снижение плотности кровотока и сосудов в ДЗН и перипапиллярной области, определяется раньше, чем функциональные, и структурные потери, определяемые методами ОКТ и КП. Эти данные дают возможность применения ОКТ с функцией ангиографии в ранней диагностике ПОУГ.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, ОКТ-Ангиография, гемодинамика, УЗДГ.

Для цитирования:

Туйчибаева Д.М., Дусмухамедова А.М. Методы диагностики эндотелиальной дисфункции при первичной открытоугольной глаукоме. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):67-71.

METHODS OF DIAGNOSTICS OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA

Tuychibaeva D.M.¹, Dusmukhamedova A.M.²

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

²PhD, Assistant of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, dr.adolat1666@gmail.com, +998(90)9903119, <https://orcid.org/0000-0003-4990-4548>

Abstract. Relevance. Primary open-angle glaucoma (POAG) is a multifactorial neurodegenerative disease characterized by accelerated optical neuropathy, which remains one of the main causes of visual impairment. **Purpose of the study.** To study endothelial dysfunction based on hemodynamic disorders in patients with primary open-angle glaucoma. **Materials and methods.** The study involved 94 POAG patients aged 65 to 80 years. **Results and conclusion.** OCT-A data indicate early involvement in the pathological process of the lower part of the optic disc and the peripapillary region of the retina in the initial stage of POAG. The data obtained show that a decrease in the density of blood flow and vessels in the optic disc and peripapillary region is determined earlier than functional and structural losses determined by OCT and CP methods. These data make it possible to use OCT with angiography function in the early diagnosis of POAG.

Keywords: primary open-angle glaucoma, OCT angiography, hemodynamics, ultrasound.

For citation:

Tuychibaeva D.M., Dusmukhamedova A.M. Methods of diagnostics of endothelial dysfunction in primary open-angle glaucoma. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):67-71.

BIRLAMCHI OCHIQ BURCHAKLI GLAUKOMADA ENDOTELIAL DISFUNKTSIYANI TASHXISLASH USULLARI

Tuychibaeva D.M.¹, Do'smuxamedova A.M.²

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

²PhD, Oftalmologiya kafedrası assistent, Toshkent davlat stomatologiya instituti i, dr.adolat1666@gmail.com, +998(90)9903119, <https://orcid.org/0000-0003-4990-4548>

Annotatsiya. Dolzarbliqi. Birlamchi ochiq burchakli glaukoma (BOBG) - bu ko'rish buzilishining asosiy sabablaridan biri bo'lib qoladigan jadallashuvchi optik neyropatiya bilan tavsiflangan ko'p omilli neyrodegenerativ kasallik. **Tadqiqot maqsadi.** Birlamchi ochiq burchakli glaukoma bilan og'rigan bemorlarda gemodinamik buzilishlarga asoslangan endotelial disfunktsiyani o'rganish. **Material va usullar.** Tadqiqotda 65 yoshdan 80 yoshgacha bo'lgan 94 nafar BOBG bemorlari ishtirok etdi. **Natijalar va xulosa.** OCT-A ma'lumotlari BOBG ning dastlabki bosqichida optik diskning pastki qismi va retinaning peripapiller mintaqasining patologik jarayoniga erta jalb qilinganligini ko'rsatadi. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, optik disk va peripapiller mintaqada qon oqimi va tomirlarning zichligi pasayishi OKT va KP usullari bilan aniqlangan funktsional va tizimli yo'qotishlardan oldinroq aniqlanadi. Ushbu ma'lumotlar BOBG ni erta tashxislashda angiografiya funktsiyasi bilan OKTdan foydalanish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: birlamchi ochiq burchakli glaukoma, OKT-Angiografiya, gemodinamika, UTDG.

Iqtibos uchun:

Tuychibaeva D.M., Duxmuxamedova A.M. Birlamchi ochiq burchakli glaukomada endotelial disfunktsiyani tashxislash usullari. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;11(5):67-71.

Актуальность. Первичную глаукому рассматривают как мультифакториальное нейродегенеративное заболевание с многообразием этиопатогенетических механизмов, протекающая с патологическими изменениями полей зрения, гибелью ганглиозных клеток сетчатки, а также прогрессирующей оптиконеуропатией. По данным ВОЗ, количество больных глаукомой в мире составляет от 60,5 до 105 млн человек и со временем неуклонно растет [1,2]. За период с 2014 по 2019 год в Республике Узбекистан количество впервые признанных инвалидами по глаукоме увеличилось в 2,5 раза, число лиц с общей инвалидностью увеличилось в 1,3 раза [23,24]. Необходимо отметить, что несмотря на многочисленные научные исследования, этиология и патогенез первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ), остаются неясными. В настоящее время одной из основных теорий развития ПОУГ является сосудистая дисфункция эндотелия, приводящая к ишемии диска зрительного нерва и компрессии аксонов зрительного нерва [6,11,17,24]. Нарушения и прогрессирование глаукомной оптической нейропатии, возникающей вследствие вызванной различными факторами нарушений в системной и локальной гемодинамике, исследования последних лет все чаще связывают с эндотелиальной дисфункцией (ЭД) [3,4,5,26,27]. При этом, важными факторами развития и прогрессирования первичной открытоугольной глаукомы являются недостаточное кровоснабжение сетчатки и зрительного нерва вследствие нарушения глазного кровотока [12,21,22,23].

Оптическая когерентная томография с функцией ангиографии (ОКТ-А) была разработана и внедрена

в офтальмологическую практику позднее. Этот метод позволил создавать трехмерные ангиограммы сетчатки и хориоидеи с высоким разрешением и произвести оценку объема кровотока в капиллярах и сосудах. Это связано с тем, что данная методика позволяет измерить амплитуду различий в отражении сигнала между последовательно производимыми поперечными магниторезонансными срезами [8,10,11,25]. Применение ОКТ-А позволяет у пациентов с глаукомой измерить параметры кровотока ДЗН и сетчатки, в частности плотность сосудистой сети и индекса кровотока [15,16,20]. При этом основной целью при мониторинге пациентов с ПОУГ является все же определение взаимосвязи между нарушениями в плотности и проводимости сосудистого русла сетчатки и степенью поражения ее ганглиозных клеток, состояния ДЗН и нервных волокон [6,7,13,14].

Таким образом ОКТ-ангиография перспективна в качестве неинвазивной альтернативы ангиографии на основе красителей для высокодетальной трехмерной количественной оценки *in vivo* сосудистых аномалий сетчатки. Возможность отдельно показать хориоидальную и ретинальную сосудистую дисфункцию может быть ценной для прогнозирования прогрессирования и оценки ответа на лечение.

Цель исследования. Изучение эндотелиальной дисфункции на основе нарушений гемодинамики у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой.

Материалы и методы. В исследование было включено 94 пациентов с ПОУГ, в возрасте от 65 до 80 лет, из них, мужчин-58, женщин-36. Контрольная группа включала 30 соматически

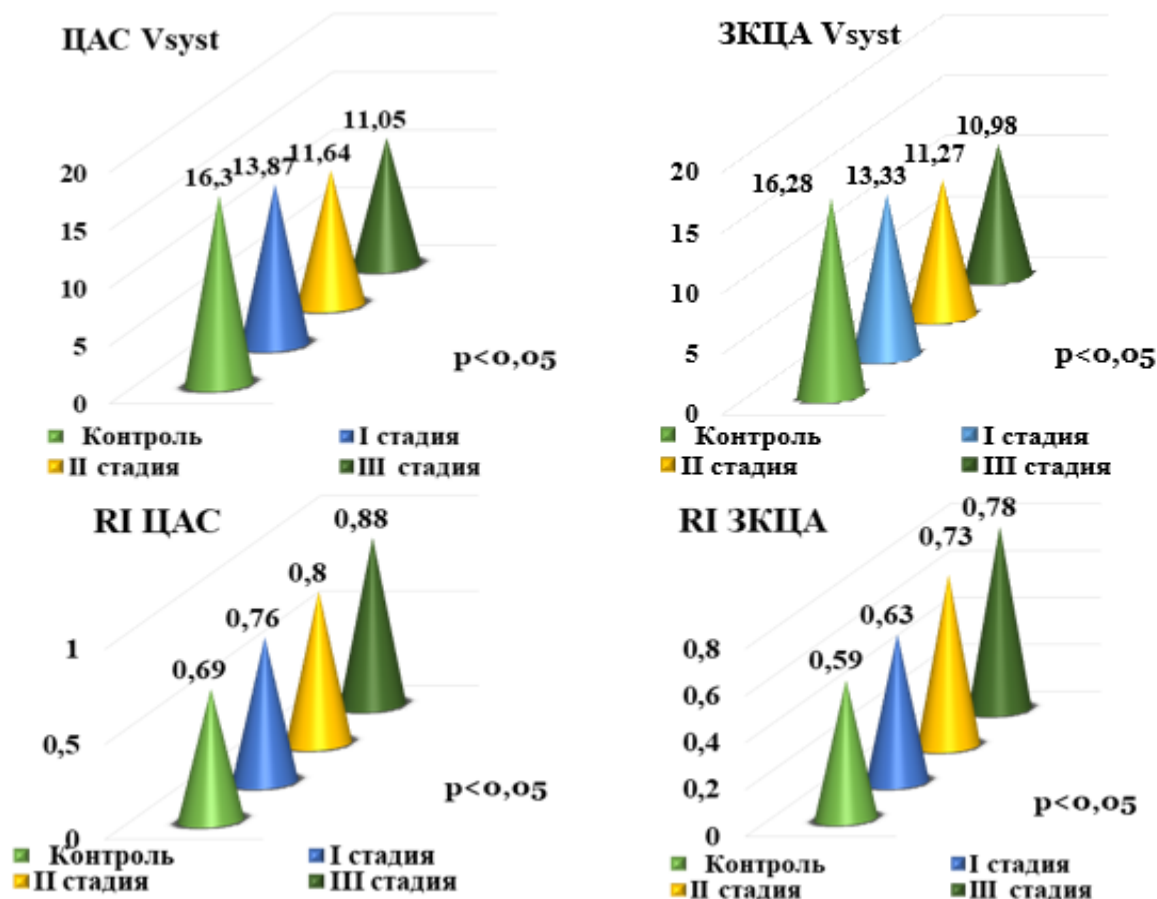


Рис. 1. Анализ показателей гемодинамики глаза по данным УЗДГ в разных стадиях ПОУГ

здоровых лиц аналогичного возраста, не имевших офтальмопатологию. Критериями исключения являлись: наличие сопутствующей офтальмопатологии (кроме начальной катаракты), аномалии рефракции (миопия, гиперметропия выше 6,0Д, астигматизм выше 3,0Д); наличие хронических аутоиммунных заболеваний, сахарного диабета, системных заболеваний, острых нарушений кровообращения в анамнезе, онкологических и инфекционных заболеваний. В анализ были включены только пациенты, ранее не подвергавшиеся хирургическим операциям на глазах, находящиеся на медикаментозном режиме в виде однократных инстилляций латанопроста. Все пациенты наблюдались у невролога. Для исключения патологии брахиоцефальных сосудов выполнялась ультразвуковая доплерография указанных сосудов. Всем пациентам на момент проведения исследования был отменен прием системных препаратов, влияющих на тромбоцитарный гемостаз и уровень артериального давления. Из группы контроля были исключены лица, имеющие в анамнезе признаки первичной или вторичной сосудистой дисрегуляции (мигрень, болезнь Рейно, вазоспазм, нейроциркуляторная дистония). Всем пациентам проводилось офтальмологическое обследование: визиометрия, тонометрия по Маклакову и бескон-

тактная тонометрия, биомикроскопия, гониоскопия, пахиметрия, для оценки кровотока в сосудах глаза и ретробульбарного пространства применяли ОКТ ангиографию и ультразвуковое доплерографию (УЗДГ). Для выполнения поставленных задач были проведены общеклинические и специальные методики.

Результаты и обсуждение. В результате проведенного исследования, было выявлено достоверное снижение всех показателей кровотока в глазничной артерии (ГА), центральной артерии сетчатки (ЦАС) и задних коротких артериях (ЗКЦА) при II и III стадиях ПОУГ по сравнению со здоровыми лицами. Наиболее достоверное изменение максимальной систолической скорости кровотока между контролем и I стадией ПОУГ обнаружено в ЦАС и ЗКЦА, которое снижается у пациентов с I стадией на 5% и 8% по сравнению с контролем.

Анализ показателя индекса резистентности у пациентов с I стадией ПОУГ в данных артериях показал повышение на 7% и 9%, при II стадии – на 24% и 26%, а при III стадии – на 32% и 30% соответственно (Рисунок 1).

Таким образом, при сравнении параметров всех артерий при I стадией ПОУГ наиболее диагностическими значимыми ($p < 0,001$) были определены

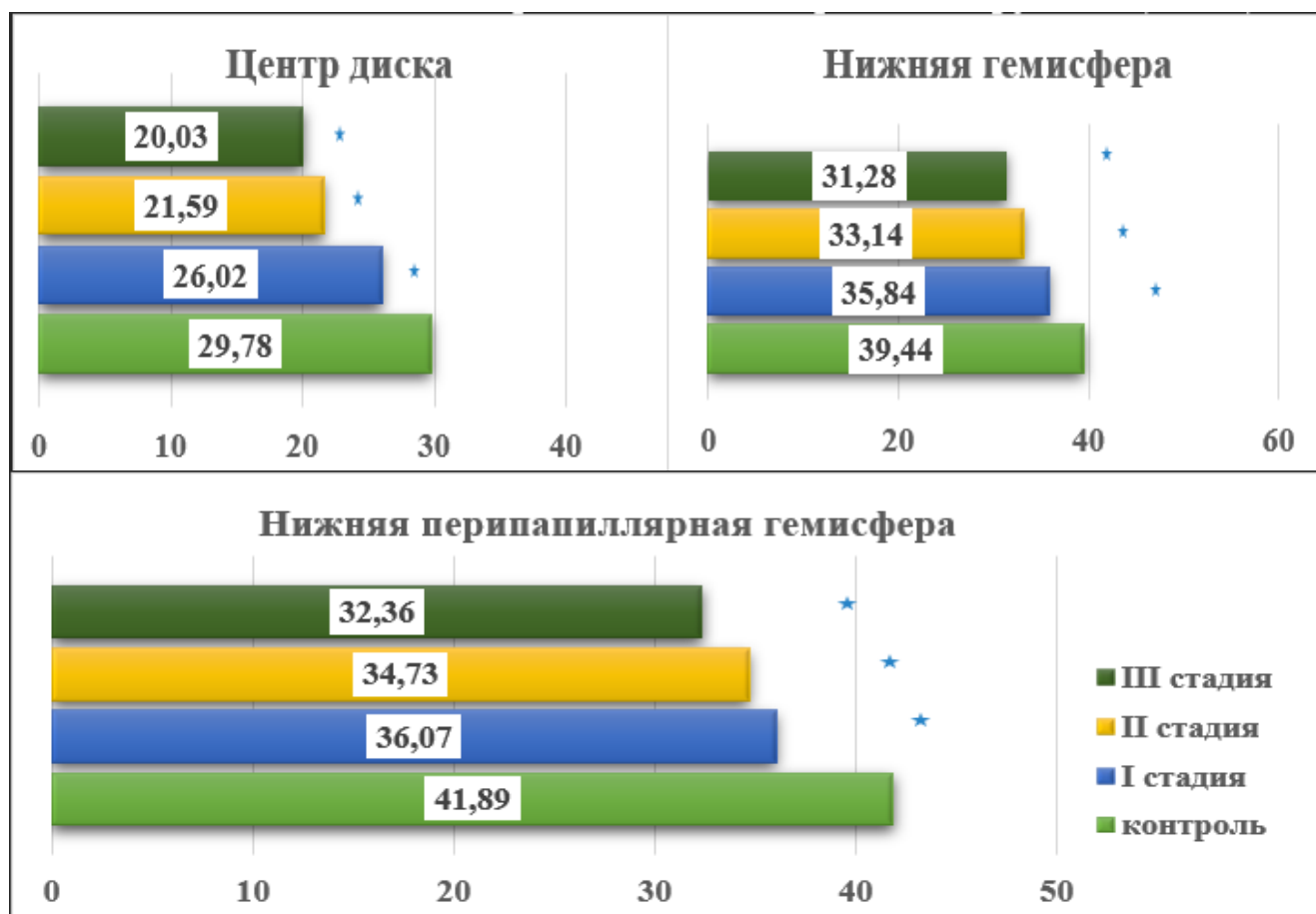


Рис.2. Анализ показателей ОКТ-А плотности кровотока при различных стадиях ПОУГ

показатели в ЗКЦА: систолическая скорость кровотока снижена на 8%, диастолическая скорость кровотока снижена на 10%, пульсационный индекс был повышен на 6%, а индекс резистентности на 9% по сравнению с контрольной группой. Кроме того, по мере развития ПОУГ на доплерограммах регистрируется повышение коэффициента ишемии: так при I стадии на 8%, при II стадии на 10,3%, в то время как при III стадии до 13%.

Полученные данные показывают, что снижение плотности кровотока и сосудов внутри ДЗН и нижней перипапиллярной области, являются самыми чувствительными маркерами в ранней диагностике ПОУГ.

Аналогичная картина наблюдалась при анализе показателей плотности сосудов, при которой наиболее чувствительными маркерами были центр диска, нижняя гемисфера и нижняя перипапиллярная зона. Так при I стадии ПОУГ снижение плотности капиллярной сети внутри ДЗН, в нижней гемисфере и в нижних сегментах перипапиллярной области было ниже показателей контрольной группы на 24%, 22% и 26% соответственно, что превышало данных показателей плотности кровотока в 1,5 раза (Рис.3).

Анализ результатов исследования микроциркуляции сетчатки у пациентов с ПОУГ показал достоверное снижение показателей ОКТ-А плотности сосудистого русла и кровотока ($p < 0,001$).

Установлена диагностическая значимость показателей: плотность сосудистого русла ДЗН в нижнем сегменте Inferior Hemi достоверно снижался на 12% и внутри диска- Inside disc на 18% на начальной стадии ($p < 0,05$), тогда как в продвинутых стадиях (II и III стадии ПОУГ) наблюдалось снижение всех показателей плотности сосудистого русла ДЗН; плотность кровотока в ДЗН и перипапиллярной сетчатке нижнего сегмента уменьшались при начальной стадии глаукомы на 26% и 23% ($p < 0,05$), а в продвинутые стадии – на 20% ($p < 0,001$) и 33% ($p < 0,001$) соответственно.

Таким образом, данные ОКТ-А свидетельствует о раннем вовлечении в патологический процесс нижней части ДЗН и перипапиллярной области сетчатки при начальной стадии ПОУГ. Полученные данные показывают, что снижение плотности кровотока и сосудов в ДЗН и перипапиллярной области, определяется раньше, чем функциональные, и структурные потери, определяемые методами ОКТ и КП. Эти данные дают возможность применения ОКТ с функцией ангиографии в ранней диагностике ПОУГ.

Заключение. Таким образом, анализ результатов исследования гемодинамики глаза методом УЗДГ показал, постепенное нарастание дефицита кровоснабжения в ГА, ЦАС и ЗКЦА с увеличением стадии ПОУГ ($p < 0,05$). Однако при сравнении параметров всех артерий при I стадией

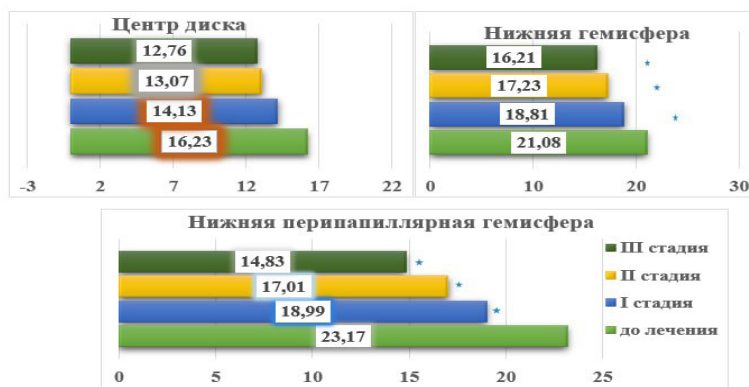


Рис. 3. Анализ показателей ОКТ-А плотности сосудов при различных стадиях ПОУГ

ПОУГ наиболее диагностически значимыми ($p < 0,001$) были определены показатели в ЗКЦА: систолическая скорость кровотока снижена на 8%, диастолическая скорость кровотока снижена на 10%, пульсационный индекс был повышен на 6%, а индекс резистентности на 9% по сравнению с контрольной группой. Кроме того, по мере развития ПОУГ на доплерограммах регистрируется повышение коэффициента ишемии: так при I стадии на 8%, при II стадии на 10,3%, в то время как при III стадии до 13%.

Анализ результатов исследования микроциркуляции сетчатки у пациентов с ПОУГ показал

достоверное снижение показателей ОКТ-А плотности сосудистого русла и кровотока ($p < 0,001$). Установлена диагностическая значимость показателей: плотность сосудистого русла ДЗН в нижнем сегменте Inferior Hemi достоверно снижался на 12% и внутри диска- Inside disc на 18% на начальной стадии ($p < 0,05$), тогда как в продвинутых стадиях (II и III стадии ПОУГ) наблюдалось снижение всех показателей плотности сосудистого русла ДЗН; плотность кровотока в ДЗН и перипапиллярной сетчатке нижнего сегмента уменьшались при начальной стадии глаукомы на 26% и 13% ($p < 0,05$), а в продвинутые стадии – на 20% ($p < 0,001$) и 33% ($p < 0,001$) соответственно.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Von Graefe A. Ueber central recidivierende retinitis. Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. 1866. Vol. 12. P. 211–215.
2. Туйчибаева Д.М., Адхамова Л.А. Эффективности микроимпульсного лазерного воздействия в комплексном лечении центральной серозной хориоретинопатии. Передовая Офтальмология. 2024;9(3):59-65. DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.9.3.012>
3. Van Rijssen T.J., van Dijk E.H.C., Yzer S., Ohno-Matsui K., Keunen J.E.E., Schlingemann R.O., Sivaprasad S., Querques G., Downes S.M., Fauser S., Hoyng C.B., Piccolino F.C., Chhablani J.K., Lai T.Y.Y., Lotery A.J., Larsen M., Holz F.G., Freund K.B., Yannuzzi L.A., Boon C.J.F. Central serous chorioretinopathy: Towards an evidence-based treatment guideline. Progress in Retinal and Eye Research. 2019. Vol. 73. P. 100770. DOI: 10.1016/j.preteyeres.2019.07.003.
4. Robertson D.M. Argon laser photocoagulation treatment in central serous chorioretinopathy // Ophthalmol. – 1986. – Vol. 93. – P. 972-974.
5. Robertson D.M., Ilstrup D. Direct, indirect, and sham laser photocoagulation in the management of central serous chorioretinopathy // Am. J. Ophthalmol. – 1983. – Vol. 95. – P. 457-466.
6. Lanzetta P., Dorin G., Pirracchio A., Bandello F. Theoretical bases of non-ophthalmoscopically visible endpoint photocoagulation // Semin. Ophthalmol. – 2001. – Vol. 16, № 1. – P. 8-1
7. Roeder J., Hillenkamp F., Flotte T., Birngruber R. Microphotocoagulation: selective effects of repetitive short laser pulses // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1993. – Vol. 90, № 18. – P. 8643-8647.
8. Mainster M.A. Wavelength Selection in macular photocoagulation. Tissue optics, thermal effects, and laser systems // Ophthalmol. – 1986. – Vol. 93. – P. 952-958
9. Murphy R.P. True Yellow 577 for the Treatment of Retinal Disorders: Searching for the Holy Grail // Retina Today. – 2010. – № 1. – P. 5-7.
10. Качалина Г.Ф., Педанова Е.К., Соломин В.А., Клепинина О.Б. Морфофункциональные результаты лечения центральной серозной хориоретинопатии в субпороговом микроимпульсном режиме лазерного воздействия длиной волны 577 нм (предварительное сообщение) // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – № 4 (153). – С. 127-130.
11. Чиковани К.Р. Диагностические критерии и дифференцированный подход к лечению различных форм центральной серозной хориоретинопатии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2011. – 26 с.
12. Cardillo J.A. Micropulse Laser for Treatment of DME and CSC // Retina Today. – 2012. – № 1. – P. 52-55.
13. Maia A. Micropulse Treatment for Central Serous Retinopathy // Retina Today. – 2010. – № 1. – P. 7-8.
14. Mainster M.A. Continuous-wave and Micropulse 577 nm Yellow Laser Photocoagulation: A Laser for All Reasons // Retina Today. – 2010. – № 1. – P. 1-3.
15. Туйчибаева Д. М., Янгиева Н. Р. Эпидемиологические и клинко-функциональные аспекты сочетанного течения возрастной макулярной дегенерации и первичной глаукомы. Передовая Офтальмология. 2023;1(1):159-165. [Tuychibaeva D. M., Yangieva N. R. Epidemiological and clinicfunctional aspects the combined age- macular degeneration and glaucoma. Advanced Ophthalmology. 2023;1(1):159-165. (In Russ.)] DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.1.1.037>

ИЗМЕНЕНИЕ КАПИЛЛЯРНОЙ ПЕРФУЗИИ В МАКУЛЯРНОЙ ЗОНЕ У ПАЦИЕНТОВ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ

Тултцева С.Н.¹, Огнева Т.Р.², Патрина Е.А.³, Шадричев Ф.Е.⁴

¹Доктор медицинских наук, профессор кафедры Офтальмологии с клиникой имени профессора Ю.С. Астахова ПСПбГМУ имени академика И.П. Павлова, tultceva@yandex.ru, +7(911)256-91-48, <https://orcid.org/0000-0002-9423-6772>

²Аспирант кафедры Офтальмологии с клиникой имени профессора Ю.С. Астахова ПСПбГМУ имени академика И.П. Павлова, врач-офтальмолог, exclamation@bk.ru, в формате +7(989)818-97-70, <https://orcid.org/0000-0003-4533-7590>

³Студент 6 курса лечебного факультета ПСПбГМУ имени академика И.П. Павлова, +7(912)315-11-60, <https://orcid.org/0009-0001-8736-3677>

⁴Кандидат медицинский наук, заведующий Офтальмологическим отделением, Региональный эндокринологический центр СПб ГБУЗ «ГКДЦ №1», shadrichev_dr@mail.ru, +7(921)323-38-38, <https://orcid.org/0000-0002-7790-9242>

Аннотация. Актуальность. Основными причины прогрессирующего и часто двустороннего снижения зрения у пациентов с сахарным диабетом являются диабетический макулярный отек и ишемическая макулопатия (ИМ). Распространенность и выраженность ИМ у пациентов с препролиферативной стадией диабетической ретинопатией (ДР) неизвестна. **Цель исследования.** Изучить с помощью оценки маркеров оптической когерентной томографии с функцией ангиографии (ОКТА) распространенность и выраженность ИМ у пациентов с компенсированным сахарным диабетом, имеющих препролиферативную стадию ДР. **Материалы и методы.** В исследование вошло 26 пациентов (58 [32; 78] лет) (44 глаза): 14 мужчин (24 глаза) и 12 женщин (20 глаз). Каждому пациенту выполнялось стандартное офтальмологическое обследование, ОКТА. В качестве маркеров ИМ использовались параметры следующих показателей: плотности капиллярной перфузии и сосудов в поверхностном капиллярном сплетении в макулярной зоне (МЗ), длина окружности аваскулярной зоны, максимально скорректированная острота зрения (МКОЗ), толщина сетчатки в МЗ. В зависимости от степени ИМ (от 0 до 8) все пациенты были разделены на группы сравнения (классификация ИМ, основанная на данных ФАГ, но с поправками на ОКТА, протокол Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study. Grading of diabetic macular ischemia according to ETDRS Report No. 11). **Результаты и заключение.** У пациентов с препролиферативной стадией ДР средний показатель плотности капиллярной перфузии в МЗ составил 17,4 [3,8; 29,3] %, плотность сосудов в МЗ поверхностного капиллярного сплетения – 9,6 [2,5; 17,5] %, длина окружности аваскулярной зоны – 0,25 [0,05; 0,69] мкм, МКОЗ – 0,7 [0,1; 1,0], толщина сетчатки в МЗ – 265 [203; 750] мкм. Уровень гликированного гемоглобина составил 8,1 [6,2; 13,2] ммоль/л. Уровень ИМ – 0 в представленной выборке выявлен не был (группа 1, 0 глаз), уровень ИМ – 1 выявлен у 22 пациентов (группа 2, 36 глаз), а уровень ИМ – 2 имели 4 пациента (группа 3, 8 глаз). Статистически достоверная разница между 2 и 3 группами была выявлена между показателями плотности капиллярной перфузии (18,4 [5,8; 29,3] % против 6,4 [2,5; 8,7] %) ($p < 0,001$), плотности сосудов в поверхностном капиллярном сплетении (10 [2,6; 17,5] % против 12,7 [3,8; 16,7] %) ($p < 0,01$), длиной окружности аваскулярной зоны (0,22 [0,05; 0,3] против 0,4 [0,32; 0,7] мкм ($p < 0,001$)). Уменьшение плотности капиллярной перфузии, снижение плотности сосудов и увеличение длины окружности аваскулярной зоны имелись у всех пациентов с препролиферативной ДР. Наличие и выраженность ИМ не зависели от типа сахарного диабета и наличия диабетического макулярного отека. В исследуемой выборке пациентов степень ИМ коррелировала с плотностью сосудов и перфузией в макулярной зоне. При уровне ИМ 1 и 2, корреляции между МКОЗ и длиной окружности аваскулярной зоны выявлено не было. При уровнях ИМ 1 и 2 корреляции между МКОЗ и длиной аваскулярной зоны выявлено не было.

Ключевые слова: диабетическая ретинопатия, сосудистые заболевания, диабетический макулярный отек, ишемическая макулопатия.

Для цитирования:

Тултцева С.Н., Огнева Т.Р., Патрина Е.А., Шадричев Ф.Е. Изменение капиллярной перфузии в фовеолярной зоне у пациентов с диабетической ретинопатией. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):72-76

CAPILLARY PERFUSION CHANGES IN THE MACULAR ZONE OF PATIENTS WITH DIABETIC RETINOPATHY

Tultceva S.N.¹, Ogneva T.R.², Patrina E.A.³, Shadrichev F.E.⁴

¹Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the department of Ophthalmology with clinic named of Professor Y.S. Astakhov FSPbSMU of academician I.P. Pavlov, tultceva@yandex.ru, +7(911)256-91-48, <https://orcid.org/0000-0002-9423-6772>

²Postgraduate student of the department of Ophthalmology with clinic named of Professor Y.S. Astakhov FSPbSMU of academician I.P. Pavlov, ophthalmologist, exclamation@bk.ru, +7(989)818-97-70, <https://orcid.org/0000-0003-4533-7590>.

³Student of the 6th year of the Medical Faculty of FSPbSMU of academician I.P. Pavlov, +7(912)315-11-60, <https://orcid.org/0009-0001-8736-3677>

⁴Candidate of Medical Sciences, Head of ophthalmology department of Regional endocrinology center of SPb MBHCl «CCDC №1», shadrichev_dr@mail.ru, +7(921)323-38-38, <https://orcid.org/0000-0002-7790-9242>

Abstract. Relevance. The main causes of progressive and often bilateral vision loss in patients with diabetes are diabetic macular edema and ischemic maculopathy (IM). The prevalence and severity of IM in patients with preproliferative stage diabetic retinopathy (DR) is unknown. **Purpose of the study.** To investigate the prevalence and severity of IM using optical coherence tomography with function of angiography (OCTA) marker assessment in compensated diabetic patients with preproliferative stage DR. **Materials and methods.** 26 patients (58 [32; 78] years) (44 eyes) were included in the study: 14 men (24 eyes) and 12 women (20 eyes). Each patient had standard ophthalmological examination, optical coherence tomography in angiography (OCTA) mode. The following were used as markers of ischemic maculopathy: density of capillary perfusion and vessels in the superficial capillary plexus in the macular zone (MZ), length of the circumference of the avascular zone, best-corrected visual acuity (BCVA), retinal thickness in the MZ. All patients were divided into comparison groups according to the IM grade (from 0 to 8) (IM classification based on FAG data but corrected for OCTA, Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study protocol. Grading of diabetic macular ischemia according to ETDRS Report No. 11). **Results and conclusion.** In patients with the preproliferative stage of DR, the mean capillary perfusion density in the MZ was 17.4 [3.8; 29.3] %, vessel density in the MZ of the superficial capillary plexus was 9.6 [2.5; 17.5] %, avascular zone circumference length was 0.25 [0.05; 0.69] μ m, BVCA was 0.7 [0.1; 1.0], and retinal thickness in the MZ was 265 [203; 750] μ m. The glycated hemoglobin level was 8.1 [6.2; 13.2] mmol/l. Level IM - 0 was not detected in the presented sample (group 1, 0 eyes), level IM - 1 was detected in 22 patients (group 2, 36 eyes), and 4 patients (group 3, 8 eyes) had level IM - 2. A statistically significant difference between groups 2 and 3 was found between capillary perfusion density scores (18.4 [5.8; 29.3] % against 6.4 [2.5; 8.7]) % ($p < 0.001$), vessel density in the superficial capillary plexus (10 [2.6; 17.5] % against 12.7 [3.8; 16.7]) % ($p < 0.01$), and avascular circumference length (0.22 [0.05; 0.3] against 0.4 [0.32; 0.7]) μ m ($p < 0.001$). Decreased capillary perfusion, decreased vascular density, and increased circumferential length of the avascular zone were present in all patients with preproliferative DR. The presence and severity of IM did not depend on the type of diabetes mellitus and the presence of diabetic macular edema. In the patient sample studied, the degree of IM correlated with vessel density and perfusion in the macular zone. At level IM - 1 and IM - 2, no correlation was found between MCOS and the circumference length of the avascular zone. At level IM - 1 and IM - 2, there was no correlation between BVCA and the length of the avascular zone.

Key words: diabetic retinopathy, retinal vascular disease, diabetic macular edema, ischemic maculopathy.

For citation:

Tultceva S.N., Ogneva T.R., Patrino E.A., Shadrichev F.E. Capillary perfusion changes in the macular zone of patients with diabetic retinopathy. *Advanced Ophthalmology*. 2024;11(5):72-76

Актуальность. Диабетический макулярный отек (ДМО) и ишемическая макулопатия (ИМ) - основные причины прогрессирующего, часто двустороннего снижения зрения у пациентов с сахарным диабетом (СД) первого и второго типа. Изменения выявляются у каждого третьего пациента с СД. Нарушение функции внутреннего гематоретинального барьера и ИМ при сахарном диабете формируются благодаря целому ряду событий. Триггером является гипергликемия, приводящая к дестабилизации микрососудистого русла сетчатки. Нарушается целостность эндотелия, в силу повышения количества VEGF, Ang-2, IL-6, IL-8 и других провоспалительных цитокинов [1], нарушается плотность контактов между перицитами и эндотелиоцитами, создаются условия для выхода лейкоцитов и активированных макрофагов за пределы сосудистого русла. Потеря перицитов приводит к нарушению цитоскелета капилляров, появляются микроаневризмы, интра-ретинальные микрососудистые аномалии, формируются коллатерали. Нарушение капиллярной перфузии приводит к гипоксии, вазопрлиферации и фиброзу [2].

Основными причинами нарушения проницаемости сосудистой стенки с формированием макулярного отека и ИМ являются субклиническое воспаление и лейкостаз. Механизмы

развития ИМ при диабетической ретинопатии последние годы активно изучаются [3]. Информативной методикой оценки параметров микроциркуляции сетчатки по праву считают оптическую когерентную томографию в режиме ангиографии (ОКТА). Возможность оценки плотности сосудов, а также перфузии отдельно в каждом из трех капиллярных сплетений макулярной зоны расширило представление о частоте встречаемости, причинах и динамики развития ИМ [4] у лиц с сахарным диабетом. Большую роль в изучении патогенеза ИМ сыграл иммуноферментный анализ, выявивший у больных с сахарным диабетом в стекловидном теле повышенные уровни таких лигандов как Ang-2 и других цитокинов, вызывающих дестабилизацию сосудистой стенки.

На сегодняшний день двойное ингибирование Ang-2 и VEGF является одним из наиболее перспективных методов терапевтического лечения диабетического макулярного отека и ишемической макулопатии. Наилучшие результаты от данной терапии получают при раннем лечении (до 3 месяцев). Еще одним перспективным направлением является комбинированное лечение: совместное использование антиангиогенных препаратов и лазерной коагуляции сетчатки в зонах неперфузии на крайней и средней периферии глазного дна. Цель

Таблица 1
Классификация макулярной ишемии по протоколу Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study
(Grading of diabetic macular ischemia according to ETDRS Report No. 11.)

Уровень ишемии	выраженность утраты капилляров	длина окружности аваскулярной зоны мкм	выраженность нарушение целостности фовеолярного капиллярного кольца
0	утраты нет	—	целостность сохранена
1	сомнительная утрата	—	сомнительная целостность
2	очевидная утрата	от 300 до 500	целостность нарушена в 1/2 окружности
3	умеренные утрата	—	целостность нарушена в
4	тяжелая утрата	неприменимо	целостность полностью нарушена
8	оценить невозможно	невозможность оценки/выражена неравномерно	невозможно оценить

Таблица 2
Характеристики маркеров ИМ у пациентов 2 и 3 групп

Группа	Плотность капиллярной перфузии (%)	Плотность сосудов в поверхностном капиллярном сплетении (%)	Толщина сетчатки в макулярной зоне, (мкм)	Длина окружности аваскулярной зоны (мкм)	Нарушение целостности фовеолярного капиллярного кольца
2	18,4 [5,8;29,3]	10 [2,6;17,5]	267 [203;750]	0,22 [0,05;0,3]	Относительные изменения целостности
3	6,4 [2,5;8,7]	12,7 [3,8;16,7]	256,5 [215;275]	0,4 [0,32;0,7]	Менее 1/2 целостности изменены

такого лечения – улучшить перфузию в макуле за счет коагуляции периферических отделов сетчатки и снижения интерстициального давления от эффекта анти-VEGF препаратов.

Цель исследования. Изучить с помощью оценки ОКТА-маркеров ИМ распространенность и выраженность ИМ у пациентов с компенсированным сахарным диабетом, имеющих препролиферативную стадию диабетической ретинопатии.

Материалы и методы. На базе Регионального эндокринологического центра СПб ГБУЗ «ГКДЦ №1» и кафедры офтальмологии с клиникой имени профессора Ю.С. Астахова ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова обследовано 87 пациентов с сахарным диабетом 1 и 2 типа, имеющих диагноз диабетическая ретинопатия. Из них препролиферативную

стадию ретинопатии имело 26 пациентов (58 [32; 78] лет) (44 глаза): 14 мужчин (24 глаза) и 12 женщин (20 глаз). Критериями включения в исследование являлись: возраст не менее 18 лет, компенсация основного и сопутствующих заболеваний, достаточная для исследования заднего отрезка глаза прозрачность оптических сред. Критериями исключения являлись: сопутствующая патология сетчатки и зрительного нерва, предшествовавшие хирургические вмешательства, противопоказания для выполнения лазерной коагуляции сетчатки и интравитреального введения лекарственных средств. Офтальмологическое обследование включало исследование максимально корригированной остроты зрения (МКОЗ), тонометрию, периметрию, выполнение структурной оптической

когерентной томографии (ОКТ) макулярной зоны и диска зрительного нерва, а также ОКТ-ангиографию МЗ, размером 3х3 мм² и перипапиллярной области. Дополнительно оценивались уровень глюкозы и гликированного гемоглобина. Статистический анализ данных проводили с использованием «IBM SPSS Statistics» 27-й версии. Исследуемые группы пациентов были однородными по составу, что подтвердилось с использованием рангового коэффициента Краскела – Уоллиса. Оценка значимости различий между несвязанными выборками пациентов с разными уровнями ИМ проводилась с использованием непараметрического критерия Манна – Уитни. Корреляции как между значениями внутри групп, так и между всеми значениями, выявляли с использованием рангового коэффициента корреляций Пирсона. Для описательной статистики использовался показатель срединного значения в сочетании с обозначениями минимального и максимального значений. Для оценки выраженности ИМ использовалась классификация по протоколу Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study (Grading of diabetic macular ischemia according to ETDRS Report No1. 11.) [5] (Таблица 1), согласно которой уровень выраженности ИМ варьирует от 0 до 8. Данная классификации основана на сохранности капилляров и целостности перифовеолярного капиллярного кольца, выраженной в процентах, а также длине окружности аваскулярной зоны, выраженной в мкм, полученных в результате флюоресцентной ангиографии глазного. В связи с общностью критериев оценки ИМ эта классификация адаптирована и в ряде случаев используется методикой ОКТА [6]. При этом параметр «утрата капилляров» заменен «плотностью сосудов» и «плотностью перфузии», остальные характеристики соответствуют первоисточнику.

Наличие диабетического макулярного отека, как правило, затрудняет интерпретацию данных ОКТА, в связи с этим исследование выполнялось после полной резорбции интравитреальной жидкости.

Согласно классификации оценки уровня ИМ при ДР, все пациенты, включенные в исследование, были разделены на группы: 1 группа – ИМ - 0, 2 группа – уровень ИМ - 1, 3 группа – уровень ИМ - 2.

Результаты и обсуждение. По результатам проведенного исследования (Таблица 2) выявлено, что во всей выборке обследуемых плотность капиллярной перфузии в МЗ составляет 17,4 [3,8; 29,3] %, плотность сосудов в поверхностном капиллярном сплетении – 9,6 [2,5; 17,5] %, длина окружности аваскулярной зоны - 0,25 [0,05; 0,69] мкм, МКОЗ - 0,7 [0,1; 1,0], толщина сетчатки в макулярной зоне – 265 [203; 750] мкм. Уровень гликированного гемоглобина составил 8,1 [6,2; 13,2] ммоль/л. Уровень ИМ - 0 выявлен не был – 0 пациентов, 0 глаз – группа 1), уровень ИМ - 1

был выявлен у 22 пациентов (36 глаз) – группа 2, а уровень ИМ – 2 имели 4 пациента (8 глаз) – группа 3. В группе 2 плотность сосудов в поверхностном капиллярном сплетении составляла 10 [2,6; 17,5] %, а плотность капиллярной перфузии – 18,4 [5,8; 29,3] %, длина окружности аваскулярной зоны - 0,22 [0,05; 0,3] мкм, МКОЗ - 0,8 [0,1; 1,0], толщина сетчатки в МЗ - 267 [203; 750] мкм. В группе 3 плотность сосудов в поверхностном капиллярном сплетении составляла 12,7 [3,8; 16,7] %, плотность капиллярной перфузии - 6,4 [2,5; 8,7] %, длина окружности аваскулярной зоны - 0,4 [0,32; 0,7] мкм, МКОЗ - 0,6 [0,3; 1,0], толщина сетчатки в МЗ - 256,5 [215; 275] мкм.

Статистически достоверная разница между 2 и 3 группами была выявлена между показателями плотности капиллярной перфузии (18,4 [5,8; 29,3] % против 6,4 [2,5; 8,7] %) ($p < 0,001$), плотности сосудов в поверхностном капиллярном сплетении (10 [2,6; 17,5] % против 12,7 [3,8; 16,7] %) ($p < 0,01$), длиной окружности аваскулярной зоны (0,22 [0,05; 0,3] против 0,4 [0,32; 0,7]) мкм ($p < 0,001$). Внутри обеих групп были определены корреляции между плотностью сосудов и перфузией в макулярной зоне (в группе 2, $K = -0,580$; в группе 3, $K = -0,775$). Во 2 группе выявлена корреляция между МКОЗ и толщиной сетчатки ($K = -0,484$, $P = 0,003$), в группе 3 такой корреляции выявлено не было. Следует отметить, что в 3 группе выявлены наиболее сильные положительные корреляции между плотностью сосудов в поверхностном капиллярном сплетении в МЗ и МКОЗ ($K = 0,715$, $P = 0,02$) и между плотностью капиллярной перфузии в МЗ и МКОЗ ($K = 0,723$, $P = 0,018$). Толщина сетчатки умеренно коррелировала с показателями плотности сосудов в поверхностном капиллярном сплетении и плотностью капиллярной перфузии во 2 группе, но не в 3 группе. Выявлена сильная отрицательная корреляция между длиной окружности аваскулярной зоны и плотностью перфузии в поверхностном капиллярном сплетении во 2 группе пациентов ($K = -0,739$, $P = 0,023$), в группе 3 такой корреляции выявлено не было. Корреляций длины окружности аваскулярной зоны не выявлены ни с МКОЗ, ни с толщиной сетчатки, ни в одной из исследуемых групп пациентов. При этом выявлялась сильная отрицательная ее корреляция с плотностью капиллярной перфузии в 3 группе пациентов ($K = -0,739$, $P = 0,023$).

От выраженности проявлений ИМ, выявленной в начале заболевания, зависит прогноз зрительных функций на протяжении всего периода болезни [7]. Исследования последних лет позволили с помощью ОКТА выявить обратимые фенотипы ИМ, изучение которых может стать ключом к разработке новых методов лечения диабетической ретинопатии, однако для этого необходима разработка стандартизированного метода диагностики ИМ, выявление факторов риска ИМ и др. [8].

Данных по распространенности ИМ при ДР практически нет. Отдельные исследования констатируют, что ИМ наблюдается у 26,3 - 60,2% пациентов с диабетической ретинопатией [9].

Наше исследование показало наличие ИМ в 100% случаев в препролиферативную стадию диабетической ретинопатии. При этом важно отметить, что выраженность ИМ не превышала 2-й уровень, и клинически проявлялась лишь умеренным снижением МКОЗ, составившим 0,7 [0,1; 1,0]. Значимое отличие частоты встречаемости ИМ в сравнении с работой Niki T. et al. (2000), возможно связано с разной выборкой пациентов. Наша группа наблюдения состояла только из пациентов с препролиферативной стадией ДР. Так же возможным объяснением может являться более точная диагностика ИМ, связанная с использованием ОКТА, позволяющая более объективно оценить микроциркуляторные расстройства сетчатки в МЗ.

Заключение. Таким образом, уменьшение плотности капиллярной перфузии, снижение плотности сосудов и расширение длины окруж-

ности аваскулярной зоны имеются у всех пациентов с препролиферативной ДР. Наличие и выраженность ИМ не зависит от типа диабета и наличия диабетического макулярного отека. У всех пациентов с препролиферативной стадией ДР уровень ИМ коррелирует с плотностью сосудов и перфузией в макулярной зоне, и слабо коррелирует с толщиной сетчатки в макулярной зоне. В нашей выборке, при ИМ 1 и 2 уровня, от показателя длины окружности аваскулярной зоны МКОЗ не зависела, но имелась сильная отрицательная корреляция с плотностью капиллярной перфузии в группе пациентов в более выраженной ИМ. Таким образом данный показатель может стать основным критерием функционального ответа на терапию ДР у пациентов, имеющих ИМ - 3 и более уровни.

Раннее использование в терапии ДР препаратов, способных стабилизировать сосудистую стенку может стать перспективным методом профилактики развития и прогрессирования ИМ при диабетической ретинопатии.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Garcia J. M. B. B. et al. Diabetic macular ischemia diagnosis: comparison between optical coherence tomography angiography and fluorescein angiography //Journal of ophthalmology. – 2016. – Т. 2016. – №. 1. – С. 3989310. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/3989310>
2. Cheung C. M. G. et al. Diabetic macular ischemia-a new therapeutic target? //Progress in Retinal and Eye Research. – 2022. – Т. 89. – С. 101033. <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2021.101033>
3. Tan T. E., Wong T. Y. Diabetic retinopathy: Looking forward to 2030 //Frontiers in Endocrinology. – 2023. – Т. 13. – С. 1077669. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1077669>
4. Dai L. et al. A deep learning system for detecting diabetic retinopathy across the disease spectrum //Nature communications. – 2021. – Т. 12. – №. 1. – С. 3242. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-23458-5>
5. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group et al. Classification of diabetic retinopathy from fluorescein angiograms: ETDRS report number 11 //Ophthalmology. – 1991. – Т. 98. – №. 5. – С. 807–822. [https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(13\)38013-0](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(13)38013-0)
6. Garcia J. M. B. B. et al. Diabetic macular ischemia diagnosis: comparison between optical coherence tomography angiography and fluorescein angiography //Journal of ophthalmology. – 2016. – Т. 2016. – №. 1. – С. 3989310. <https://doi.org/10.1155/2016/3989310>
7. Tsai A. S. H. et al. Diabetic macular ischemia: influence of optical coherence tomography angiography parameters on changes in functional outcomes over one year //Investigative Ophthalmology & Visual Science. – 2021. – Т. 62. – №. 1. – С. 9 - 9. <https://doi.org/10.1167/iovs.62.1.9>
8. Cheung C. M. G. et al. Diabetic macular ischemia-a new therapeutic target? //Progress in Retinal and Eye Research. – 2022. – Т. 89. – С. 101033. <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2021.101033>
9. Niki T., Muraoka K., Shimizu K. Distribution of capillary nonperfusion in early-stage diabetic retinopathy. Ophthalmology. 1984;91(12):1431–1439. [https://doi:10.1016/S0161-6420\(84\)34126-4](https://doi:10.1016/S0161-6420(84)34126-4).

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.11.5.017>

УДК 616-71.0:53.1:53.2-617.735.07.35

ИНФОРМАТИВНОСТЬ SWEPT SOURCE ОКТ В ДИАГНОСТИКЕ НЕОСЛОЖНЕННОГО ПАХИХОРОИДА

Файзиева У.С.¹, Усманова Н.А.²

¹Доктор медицинских наук, Республиканская клиническая офтальмологическая больница, Fayzieva77@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0005-4715-4888>

²Врач офтальмолог инновационной клиники DMC, Nargizaabdugafurovna1982@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-6508-5491>

Аннотация. Актуальность. «Неосложненный пахихороид» – это новое понятие, основными характеристиками которого являются локальное или диффузное утолщение отдельных слоев хориоидеи без поражения пигментного эпителия сетчатки. **Цель исследования.** Изучить информативность метода Swept Source ОКТ в ранней диагностике неосложненного пахихороида у здоровых лиц. **Материалы и методы.** В основную группу были отобраны 30 «условно здоровых» лиц (60 глаз). Группу контроля составили 50 пациентов (63 глаза). В группу сравнения вошли 36 интактных глаз пациентов с пахихориоидальными заболеваниями. Центральная толщина хориоидеи измерялась на ОКТ DRI Triton (Topcon, Япония), работающем по технологии Swept-source, с помощью программного обеспечения TOPCON Advanced Boundary Segmentation (TABS) в 9 сегментах макулярной зоны. **Результаты и заключение.** При измерении по программе TABS толщина хориоидеи, превышающая 300 мкм в макулярной зоне, отмечалась у здоровых лиц в 56,7% случаях (34 глаза). Линейное сканирование утолщенных зон хориоидеи в режиме Cross Line обнаружило в 31,6% случаях (19 глаз) топографические нарушения структуры хориоидеи, которые проявлялись локальным расширением просвета сосудов слоя Галера с умеренным истончением сосудов слоя Сатлера и хориокапилляров. При этом контуры пигментного эпителия оставались равномерными и ровными. Аутофлюоресценция глазного дна не выявила изменений пигментного эпителия сетчатки в зонах локального утолщения хориоидеи, даже при нарушении её анатомической структуры. Доказана высокая информативность Swept Source ОКТ в выявлении «неосложненного» пахихороида на доклиническом уровне. Представленные морфологические признаки хориоидеи могут быть использованы как маркеры прогноза развития пахихориоидальных заболеваний у здоровых лиц.

Ключевые слова: SWEPT SOURCE ОКТ, неосложненный пахихороид, программного обеспечения TOPCON Advanced Boundary Segmentation – TABS.

Для цитирования:

Файзиева У.С., Усманова Н.А. Информативность SWEPT SOURCE ОКТ в диагностике неосложненного пахихороида. Передовая Офтальмология. 2024;11 (5):77-80.

THE INFORMATIVENESS OF THE SWEEP SOURCE OCT IN DIAGNOSTICS UNCOMPLICATED PACHYCHOROID

Fayzieva U.S.¹, Usmanova N.A.²

¹DSc, of the Republican Clinical Ophthalmological Hospital. Fayzieva77@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0005-4715-4888>

²Ophthalmologist of the innovative DMC clinic, Nargizaabdugafurovna1982@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-6508-5491>

Abstract. Relevance. "Uncomplicated pachychoroid" is a new concept, the main characteristics of which are local or diffuse thickening of individual layers of the choroid without damage to the retinal pigment epithelium. **Purpose of the study.** The aim of the research to study the informative value of the Sweep Source OCT method in the early diagnosis of uncomplicated pachychoroid in healthy individuals. **Materials and methods.** 30 "conditionally healthy" individuals (60 eyes) were selected for the main group. The control group consisted of 50 patients (63 eyes). The comparison group included 36 intact eyes of patients with pachychoroidal diseases. The central thickness of the choroid was measured on DRI Triton OCT (Topcon, Japan), operating using the Sweep-source technology, using TOPCON Advanced Boundary Segmentation (TABS) software in 9 segments of the macular zone. **Results and conclusion.** When measured using the TABS program, the thickness of the choroid exceeding 300 microns in the macular zone was observed in healthy individuals in 56.7% of cases (34 eyes). Linear scanning of thickened zones of the choroid in the Cross-Line mode revealed in 31.6% of cases (19 eyes) topographic violations of the choroid structure, which were manifested by local expansion of the vessel lumen of the Haller layer with moderate thinning

of the vessels of the Suttler layer and choriocapillaries. At the same time, the contours of the pigment epithelium remained uniform and even. Autofluorescence of the fundus did not reveal changes in the retinal pigment epithelium in the areas of local thickening of the choroid, even with a violation of its anatomical structure. The high informativeness of the Swift Source OCT in the identification of an "uncomplicated" pachychoroid at the preclinical level has been proven. The presented morphological features of the choroid can be used as markers for the prognosis of the development of pachychoroidal diseases in healthy individuals.

Key words: SWEEP SOURCE OCT, uncomplicated pachychoroid, TOPCON Advanced Boundary Segmentation – TABS software.

For citation:

Fayzieva U. S., Usmanova N. A. The informativeness of the SWEEP SOURCE OCT in the diagnosis of uncomplicated pachychoroid. *Advanced Ophthalmology*.2024;11(5):77-80.

ASORATLANMAGAN PAXIXOROID DIAGNOSTIKASIDA SWEPT SOURCE OKTING AXAMIYATI

Fayzieva U. S. ¹, Usmanova N.A. ²

¹Tibbiyot fanlari doktori, Respublika klinik Ko'z kassalliklari shifokonasasi, Fayzieva77@bk.ru,

<https://orcid.org/0009-0005-4715-4888>

²DMC innovatsiya klinikasi shifokori Nargizaabdugafurovna1982@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-6508-5491>

Annotatsiya. Dolzarbli. "Asoratlanmagan pachychoroid" - bu yangi tushuncha bo'lib, uning asosiy xususiyatlari retinal pigment epiteliysiga ta'sir qilmasdan xoroidning alohida qatlamlarining mahalliy yoki diffuz qalinlashishi hisoblanadi. **Tadqiqot maqsadi.** sog'lom odamlarda asoratlanmagan paxikoroidni erta tashxislashda Swept Source Oct usulining informatsion tarkibini o'rganish. **Material va usullar.** Asosiy guruhga 30 ta "shartli sog'lom" shaxslar (60 ta ko'z) tanlangan. Nazorat guruhi 50 bemordan iborat edi (63ko'z). Taqqoslash guruhiga pachychoroidal kasalliklarga chalingan bemorlarning 36 ta buzilmagan ko'zlari kiritilgan. Choroidning Markaziy qalinligi makula zonasining 9 segmentida TOPCON Advanced Boundary Segmentation (TABS) dasturi yordamida Swept-source texnologiyasi bilan ishlaydigan dritron (Topcon, Yaponiya) okt bilan o'lchandi. **Natijalar va xulosa.** TABS dasturi bo'yicha o'lchanganida, sog'lom odamlarda 56,7% hollarda (34ko'z) makula zonasida 300 mikrondan ortiq xoroid qalinligi qayd etilgan. Cross Line rejimida xoroidning qalinlashgan zonalarini chiziqli skanerlash 31,6% hollarda (19 ko'z) Xoroid tuzilishining topografik buzilishlarini aniqladi, bu esa Suttler qatlami va xoriokapillar tomirlarining o'rtacha yuqalashishi bilan Galera qatlami tomirlari lokal kengayishi bilan namoyon bo'ldi. Shu bilan birga, pigment epiteliyasining konturlari bir xil va tekis bo'lib qoldi. Fundusning avtofloresansi xoroidning mahalliy qalinlashgan joylarida, hatto uning anatomik tuzilishi buzilgan taqdirda ham, retinal pigment epiteliysida hech qanday o'zgarishlarni aniqlamadi. Klinikadan oldingi darajada "asoratlanmagan" paxikoroidni aniqlashda Swept Source OCT ning yuqori ma'lumotlilik isbotlangan. Xoroidning taqdim etilgan morfologik belgilaridan sog'lom odamlarda paxikoroidal kasalliklarning rivojlanishini bashorat qilish belgisi sifatida foydalanish mumkin.

Kalit so'zlar: SWEPT SOURCE Oct, asoratlanmagan pachychoroid, topcon Advanced Boundary Segmentation – TABS dasturi.

Iqtibos uchun:

Fayziyeva U. S., Usmonova N. A. Asoratlanmagan paxikoroid diagnostikasida SWEPT SOURCE OKTning axamiyati. *Ilg'or Oftalmologiya*. 2024; 11 (5):77-80.

Актуальность. Термин «неосложненный пахихоройд» – это относительно новое понятие, основными характеристиками которого являются локальное или диффузное утолщение отдельных слоев хориоидеи при дилатации сосудов слоя Галера, приводящей к компрессии слоя Сатлера и хориокапилляров, без поражения пигментного эпителия сетчатки. Ряд авторов считают «неосложненный пахихоройд» предшественником, т.е. субклинической формой пахихоройдальных заболеваний.

С внедрением в офтальмологическую практику оптической когерентной томографии (ОКТ) с перестраиваемым источником излучения – SWEPT source появилась уникальная возможность выполнять точные измерения толщины хориоидеи и детально визуализировать ее структуру [1,3,7].

Использование программного обеспечения TOPCON Advanced Boundary Segmentation – TABS позволяет в автоматическом режиме измерять центральную толщину хориоидеи в макулярной зоне по сетке ETDRS (Early Treatment Diabetic Retinopathy Study), представляющей собой три концентрических круга диаметром 1, 3 и 6 мм, с 4 радиальными линиями, разделяющими круги на 9 стандартных сегментов: центральный, верхний, нижний, височный и назальный [2,4-6]. Неинвазивность, безопасность и высокая информативность технологии SWEPT source дает возможность проводить раннюю диагностику заболеваний сосудистой оболочки до развития клинических проявлений, что определило цель настоящего исследования: изучить информативность метода Swept Source ОКТ в ранней диагностике неосложненного пахихоройда у здоровых лиц.

Материалы и методы. В основную группу исследования были отобраны 30 «условно здоровых» лиц (60 глаз) в возрасте от 25 до 42 лет (средний возраст $34,6 \pm 4,5$ года). Длина оптической оси глазного яблока колебалась от 22,5 до 23,76 мм, в среднем составив $23,40 \pm 0,09$ мм. При этом значение сферического компонента рефракции не превышало более $\pm 1,0$ дптр, а цилиндрического компонента более $\pm 0,5$ дптр. Критериями включения в исследование были: максимально скорректированная острота зрения (МКОЗ) 1.0 без нарушения гидродинамики глаза, прозрачность оптических сред, отсутствие офтальмологических заболеваний.

Группу контроля составили 50 пациентов (63 глаза) с пахихориоидальными заболеваниями в возрасте от 26 до 48 лет (средний возраст $36,50 \pm 6,8$ лет). Длина оптической оси глаза колебалась от 22,05 до 23,76 мм, составив в среднем $22,84 \pm 0,69$ мм. В группу сравнения вошли 36 интактных глаз пациентов с пахихориоидальными заболеваниями. Длина оптической оси глаза находилась в пределах от 22,04 до 23,78 мм, в среднем составив $22,71 \pm 0,19$ мм.

Всем пациентам проведено стандартное офтальмологическое обследование, включающее визометрию, тонометрию, ультразвуковую биометрию, офтальмобиомикроскопию с линзой Гольдмана, ультразвуковое В-сканирование. Помимо стандартных обследований были использованы специальные диагностические методы, такие как коротковолновая аутофлюоресценция (АФ) глазного дна и оптическая когерентная томография (DRI Triton, Topcon, Япония), работающая по технологии Swept-source. Центральная толщина хориоидеи измерялась автоматически с помощью программного обеспечения TOPCON Advanced Boundary Segmentation-TABS с использованием IMAGENet в 9 сегментах по сетке ETDRS.

Результаты и обсуждение. При измерении толщины хориоидеи по программе TABS толщина хориоидеи, превышающая 300 мкм в макулярной зоне, у здоровых лиц отмечалась в 56,7% случаев (34 глаза). При наложении сетки ETDRS на макулярную зону хориоидеи утолщение хориоидеи свыше 300 мкм визуализировалось преимущественно только в 2 сегментах (верхне-темпоральном и темпоральном) перифовеолярной зоны макулы. При этом зона наибольшей толщины хориоидеи (НБТХ) в указанных сегментах варьировала от 329,34 мкм до 456,89 мкм, составив в среднем $377,72 \pm 39,06$ мкм.

На интактных глазах пациентов с пахихориоидальными заболеваниями (группа сравнения) толщина хориоидеи, превышающая 300 мкм в макулярной зоне, наблюдалась во всех 100% случаях (37 глаз). Утолщение хориоидеи при наложении сетки ETDRS на макулярную зону визу-

ализировалось преимущественно в 5 сегментах (субфовеолярно, верхне-темпоральном и темпоральном) пара и перифовеолярной зон макулы. При этом зона НБТХ составила в среднем $442,55 \pm 49,82$ мкм при диапазоне колебаний от 376,99 до 573,32 мкм.

На глазах пациентов с пахихориоидальными заболеваниями (контрольная группа) толщина хориоидеи, превышающая 300 мкм, отмечена на всех 50 глазах (100%) с вовлечением 7 сегментов макулярной зоны. При этом зона НБТХ колебалась от 427,56 до 763,21 мкм, составив в среднем $541,97 \pm 70,88$ мкм.

Изучение морфологической структуры хориоидеи в режиме Cross Line методикой линейного сканирования высокого разрешения обнаружило нарушения топографических взаимоотношений слоев хориоидеи в зонах НБТХ, выявленных с помощью программы TABS, во всех исследуемых группах. Так в группе здоровых лиц в 31,6% случаях (19 глаз) в зонах НБТХ наблюдалось локальное расширение просвета сосудов слоя Галера с умеренным истончением сосудов слоя Сатлера и хориокапилляров. При этом контуры пигментного эпителия оставались равномерными и ровными. На интактных глазах пациентов с пахихориоидальными заболеваниями (группа сравнения) во всех случаях (37 глаз) отмечались анатомо-топографические нарушения структур хориоидеи с расширением пахисосудов и умеренным истончением сосудов слоя Сатлера и хориокапилляров. При этом в 78,4% случаях (29 глаз) на линейных сканах четко визуализировались локальные зоны элевации пигментного эпителия и его альтерации. В группе пациентов с пахихориоидальными заболеваниями (группа контроля) на сканах Cross Line во всех случаях (63 глаза) наблюдались выраженные топографические нарушения структуры хориоидеи с резкой дилатацией пахисосудов, занимающих всю толщу хориоидеи, и компрессией хориокапилляров. На всех глазах отмечались множественные локальные или протяженные зоны элевации и альтерации пигментного эпителия.

Проведенная коротковолновая аутофлюоресценция (АФ) глазного дна объективно оценила состояние пигментного эпителия в зонах НБТХ, обнаруженных с помощью программы TABS. В группе здоровых лиц патологические изменения пигментного эпителия не были обнаружены ни в одном случае, даже на глазах (31,6%) с локальным утолщением хориоидеи и топографическими нарушениями соотношения её анатомических слоев. В группе сравнения изменения пигментного эпителия в виде локальных или диффузных участков гипер и гипoaутофлюоресценции выявлены в 78,4% случаях (29 глаз). При этом в 21,6% случаях в зонах НБТХ, выявленных по программе TABS, патологических изменений пигментного эпителия не обнаружено. В группе

контроля на всех глазах визуализировались различные вариации поражения пигментного эпителия от фокальных зон гипо или гиперавтофлюоресценции до диффузных участков обширных атрофических повреждений с отложением липофусцина.

Наличие признаков пахихориоидального фенотипа при отсутствии изменений пигментного эпителия сетчатки определены как «неосложненный» пахихориоид [2,6,7]. Такое состояние может наблюдаться изолированно на одном глазу у здоровых лиц или встречаться на парных интактных глазах пациентов с заболеваниями пахихориоидального спектра [2]. Диагностика «неосложненного» пахихориоидного фенотипа затруднена, требует мультимодального подхода и устанавливается при переходе в пахихориоидальную болезнь. Появление высоко информативной, неинвазивной диагностической аппаратуры позволяет выявить минимальные анатомо-топографические нарушения структуры хориоидеи на раннем клиническом и субклиническом уровнях.

Результаты выполненных исследований демонстрируют уникальные возможности Swept

Source ОКТ в доклинической диагностике заболеваний пахихориоидального фенотипа. Симптомы «неосложненного» пахихориоида обнаружены с помощью программного обеспечения TOPCON Advanced Boundary Segmentation в 31,6% случаев при обследовании здоровых лиц и в 21,6% случаях на интактных глазах пациентов с пахихориоидальными заболеваниями. При этом ни в одном случае не наблюдалось поражения пигментного эпителия при проведении коротковолновой аутофлюоресценции глазного дна, что ещё раз подтверждает объективность и информативность Swept Source ОКТ в доклинической диагностике пахихориоидального фенотипа при отсутствии клинически диагностируемых осложнений со стороны пигментного эпителия сетчатки.

Заключение. Доказана высокая информативность Swept Source ОКТ в выявлении «неосложненного» пахихориоида на субклиническом уровне до развития вторичных осложнений пигментного эпителия сетчатки. Представленные морфологические признаки хориоидеи могут быть использованы как маркеры прогноза развития пахихориоидальных заболеваний у здоровых лиц.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Copete S, Flores-Moreno I, Montero JA, et al. Direct comparison of spectral-domain and swept-source OCT in the measurement of choroidal thickness in normal eyes. *Br J Ophthalmol*. 2014; 98(3):334-338.
2. Chui M. G., Won K. L., Hideki K.K. . Pachychoroid disease. *Exp. Eye Published online* 2018; 11.<https://doi.org/10.1038/s41433-018-0158-4>
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. *Am J Ophthalmol*. 2016; 168:164-176.
4. Kinoshita T, Mitamura Y, Shinomiya K, et al. Diurnal variations in luminal and stromal areas of choroid in normal eyes. *Br J Ophthalmol*. 2017;101(3):360-364.
5. Nickla DL, Wallman J. The multifunctional choroid. *Prog Retin Eye Res*. 2010;29(2):144-68.
6. Tan CS, Chan JC, Cheong KX, et al. Comparison of retinal thicknesses measured using swept-source and spectral-domain optical coherence tomography devices. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2015; 46(2):172-179.
7. Wakatsuki Y, Shinojima A, Kawamura A, et al. Correlation of Aging and Segmental Choroidal Thickness Measurement using Swept Source Optical Coherence Tomography in Healthy Eyes. *One*. 2015;10(12):0144156

ПРОФИЛАКТИКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗА У ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ

Шерматов А.А.¹, Хакимова З.К.², Содиков Х.Н.³

¹Директор Ферганского филиала, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр Микрохирургии глаза Министерства здравоохранения Республики Узбекистан

²Доктор медицинских наук, доцент, кафедры Офтальмологии, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан, +998(91)4794554, <https://orcid.org/0000-0002-7428-8882>

³Врач офтальмолог частной клиники «Кўз нури» Ташкент.

Аннотация. Актуальность. По данным статистике ООН в 1950 году в мире насчитывалось около 200 млн. человек старше 60 лет, в 1975 году - 350 млн., а к 2025 году эта группа по расчетам специалистов достигнет 1 млрд.(1) В мире насчитывается не менее 2,2 миллиарда случаев нарушения зрения или слепоты, причем более 1 миллиарда из них являются следствием отсутствия профилактики или лечения. Особенно велика обращаемость больных этой возрастной группы по поводу воспалительных заболеваний глаза и одонтогенной патологией - 54.3%.(3) Для лиц пожилого возраста характерна полиморбидность, когда в патологическом процессе поражаются основные системы организма пожилого человека.(7) В связи с этим, приоритетными задачами являются профилактика воспалительных заболеваний глаза у пожилых и у долгожителей.(4) **Цель исследования.** Анализ воспалительных заболеваний глаза (ВЗГ) у долгожителей проживающих в Ферганской долине Республики Узбекистан, разработка современных методов профилактики ВЗГ. **Материалы и методы.** Объектом исследования служили 413 долгожителей, которые составили 10% от общего числа лиц старше 90 лет (4118), проживающих в Ферганской области Республики Узбекистан, которым проведено офтальмологическое обследование. **Результаты и заключение.** Результаты работы показывают на высокие показатели воспалительных заболеваний переднего отрезка глаза по сравнению с другими отделами глаза.

Ключевые слова: воспалительные заболевания глаза, профилактика, долгожители, Ферганская долина Республики Узбекистан.

Для цитирования:

Шерматов А.А., Хакимова З.К., Содиков Х.Н. Профилактика воспалительных заболеваний глаза у долгожителей Ферганской долины. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):81-84.

PREVENTION OF INFLAMMATORY EYE DISEASES IN LONG-LIVED PEOPLE OF THE FERGANA VALLEY

Shermatov A.A.¹, Khakimova Z.K.², Sodikov H.N.³

¹Director of the Fergana branch, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.

²Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Ophthalmology, Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, +998(91)4794554, <https://orcid.org/0000-0002-7428-8882>

³Ophthalmologist of the private clinic "Kyz nuri" Tashkent.

Abstract. Relevance. According to UN statistics, in 1950 there were about 200 million people over the age of 60 in the world, in 1975 - 350 million, and by 2025 this group, according to experts, will reach 1 billion. There are at least 2.2 billion cases of visual impairment or blindness worldwide, with more than 1 billion of them resulting from a lack of prevention or treatment. The incidence of patients in this age group for inflammatory eye diseases and odontogenic pathology is especially high - 54.3%. Polymorbidity is characteristic of the elderly, when the main body systems of an elderly person are affected in the pathological process. In this regard, the prevention of inflammatory eye diseases in the elderly and in centenarians is a priority. **Purpose of the study.** Analysis of inflammatory eye diseases (OCD) in centenarians living in the Ferghana Valley of the Republic of Uzbekistan, development of modern methods of prevention of OCD. **Materials and methods.** The object of the

study was 413 centenarians, who made up 10% of the total number of people over 90 years old (4118) living in the Ferghana region of the Republic of Uzbekistan, who underwent ophthalmological examination. **Results and conclusion.** The results of the work show high rates of inflammatory diseases of the anterior segment of the eye compared to other parts of the eye.

Key words: inflammatory eye diseases, prevention, centenarians, Ferghana Valley of the Republic of Uzbekistan.

For citation:

Shermatov A.A., Khakimova Z.K., Sodikov H.N. Prevention of inflammatory eye diseases in long-livers of the fergana valley. Advanced Ophthalmology. 2024; 11(5):81-84.

FARG'ONA VODIYSI UZOQ UMR KO'RUVCILARIDA KO'ZNING YALLIG'LANISH KASALLIKLARINI OLDINI OLISH

Shermatov A.A.¹, Xakimova Z.K.², Sodikov X.N.³

¹Farg'ona filiali direktori. O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligining Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi ilmiy-amaliy tibbiyot markazi.

²Tibbiyot fanlari doktori, Oftalmologiya kafedrasida dotsenti, O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligining Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, +998(91)4794554, <https://orcid.org/0000-0002-7428-8882>

³Ko'znuri xususiy klinikasi oftalmolog shifokori. Toshkent.

Annotatsiya. Dolzarbligi. Birlashgan Millatlar tashkilotining statistik ma'lumotlariga ko'ra, 1950 yilda dunyoda 60 yoshdan oshgan 200 millionga yaqin odam bor edi, 1975 yilda 350 million va 2025 yilga kelib mutaxassislarining hisob-kitoblariga ko'ra, bu guruh 1 milliardga etadi. Dunyoda ko'rish buzilishi yoki ko'rlilikning kamida 2,2 milliard holati mavjud bo'lib, ularning 1 milliarddan ortig'i profilaktika yoki davolanishni o'z vaqtida bo'lmaganligi sababli kelib chiqqan. Ushbu yosh guruhidagi bemorlarning ko'zning yallig'lanish kasalliklari va odontogen patologiyasi bo'yicha muomalasi ayniqsa yuqori - 54,3%. Keksa odamlar uchun polimorbidlik xarakterlidir, bu erda patologik jarayonda kekxa odam tanasining asosiy tizimlari ta'sirlanadi. Shu munosabat bilan, ustuvor vazifalar kekxa va uzoq umr ko'ruvchilarda ko'zning yallig'lanish kasalliklarining oldini olishdir. **Tadqiqot maqsadi.** O'zbekiston Respublikasining Farg'ona vodiysida yashovchi uzoq umr ko'ruvchilarida ko'zning yallig'lanish kasalliklarini (KYK) tahlil qilish, KYK profilaktikasining zamonaviy usullarini ishlab chiqish. **Material va usullar.** Tadqiqot ob'ekti O'zbekiston Respublikasi Farg'ona viloyatida yashovchi 90 yoshdan oshgan (4118 nafar) umumiy sonining 10% tashkil etuvchi, oftalmologik ko'rikdan o'tkazilgan 413 nafar yuz yoshlilar bo'ldi. **Natijalar va xulosa.** Ish natijalari ko'zning boshqa qismlariga nisbatan ko'zning old qismidagi yallig'lanish kasalliklarining yuqori ko'rsatkichlarini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: ko'zning yallig'lanish kasalliklari, oldini olish, uzoq umr ko'rish, O'zbekiston Respublikasining Farg'ona vodiysi.

Iqtibos uchun:

Shermatov A. A., Hakimova Z. K., Sodikov X. N. Farg'ona vodiysi uzoq umr ko'ruvchilarida ko'zning yallig'lanish kasalliklarini oldini olish. Ilg'or Oftalmologiya. 2024; 11(5):81-84

Актуальность. С возрастанием продолжительности жизни и увеличением доли людей старшего возраста в общей популяции понимание того, почему старение способствует постепенному развитию хронической патологии, становится приоритетным направлением общественного здравоохранения, а не только сугубо гериатрической проблемой (2). Воспалительные заболевания глаз являются серьезной медико-социальной проблемой практической офтальмологии, так как воспаление приводит к опасным, иногда необратимым процессам. Пациенты с данной патологией занимают более 40% амбулаторного приема врача-офтальмолога и до 50% стационарных больных. С воспалительными заболеваниями связано до 80% временной нетрудоспособности и от 10 до 30% слепоты.(4) По данным ученых (5) в Российской Федерации с воспалительными заболеваниями переднего отрезка глаза регистрируются у 30--40% больных, обращающихся за офтальмологической медицинской помощью. Данная патология является одной из основных причин временной нетрудоспо-

собности среди лиц, обращающихся за офтальмологической помощью.(8) У лиц пожилого возраста клиническое течение воспалительного процесса имеет свои особенности. При многих состояниях идентифицировать факторы, вызывающие воспаление, непросто. (9) Среди самых частых инфекционных офтальмологических болезней – конъюнктивиты, блефариты, дакриоцистит, воспаление нерва зрительного органа, кератит, ячмень, несколько различных видов гнойных глазных инфекций. Их развитие обусловлено проникновением вирусов, бактериальных и грибковых агентов в зрительный орган. Именно это и является главным провоцирующим фактором.(10)

Цель исследования. Анализ воспалительных заболеваний глаза (ВЗГ) у долгожителей проживающих в Ферганской долине Республики Узбекистан, разработка современных методов профилактики ВЗГ.

Материалы и методы. Объектом исследования служили 413 долгожителей, которые составили 10% от общего числа лиц старше 90 лет (4118),

Таблица 1. Количество обследованных долгожителей Ферганской долины Узбекистана

Регионы	Количество населения на 2022 г.	В возрасте от 90 до 100 лет	В возрасте 100 лет и старше	В возрасте от 90 лет и более	Из них в возрасте 100 лет и старше
Андижан	3237200	1045	22	105	16
Фергана	3852600	2212	76	222	10
Наманган	2914200	816	36	86	20
Ферганская долина	10004000	4118	134	413	46
Всего	10004000	4138	134	413	46

Таблица 2. Распределение обследованных долгожителей по полу.

Регион	мужчины	женщины
Ферганская долина	189	223
В процентах	46%	54%

Таблица 3. Распределение обследованных долгожителей по полу и по выявленными воспалительными заболеваниями глаза

Патология	М	%	Ж	%	Всего в %
блефарит	45	10.8	76	18.4	29.2
дакриоцистит	42	10.1	57	13.8	23.9
конъюнктивит	139	33.6	167	40.4	74
склерит	7	1.6	9	2.1	3.7
кератит	9	2.6	15	3.6	6.2
иридоциклит	3	0.7	7	1.6	2.3
увеит	5	1.2	8	1.9	2.1
Наличие более двух воспалительных заболеваний	35	8.4	44	10.6	19

Таблица 4. Характерные жалобы со стороны глаз у долгожителей Ферганской долины

Жалобы	Ферганская долина	В процентах	Хи-квадрат Пирсона
Отсутствие зрения	26	6.2	6,30 ±1,20
Снижение зрения	108	26.1	26,15 ± 2,16
Слезотечение	178	43.09	47.9 ±6.4
Покраснение глаз	132	31.9	31,96 ± 2,29
Боль в глазу	41	10.1	2,91 ± 0,83
Слизисто-гнойное отделяемое	169	40.9	44.7 ±5.4
Всего больных	413		

проживающих в Ферганской долине Республики Узбекистан, которым проведено офтальмологическое обследование. Анализ в разрезе региона представлена в таблице №1.

Результаты и обсуждение. Количество обследованных долгожителей Ферганской долины Узбекистана составило 413 пациентов (табл. №1). Среди обследованных 54% составили женщины и 46% мужчины. (табл. №2) Ввиду возрастных особенностей жалобы со стороны глаз у долгожителей были довольно скудными, несмотря на это у жителей Ферганской долины наблюдались разная встречаемость типичных жалоб, зависящих от специфики имеющейся патологии. При обследовании долгожителей основной контингент страдали от следующих видов воспалительных заболеваний глаза: (74%) конъюнктивиты, (29.2%) блефариты, дакриоциститы (23.9), кератиты (6.2%). (табл. №3). Наиболее часто встречающимися жалобами со стороны органа зрения были: Слезотечение (43,09%), слизисто-гнойное отделяемое (40,3%), покраснение глаз (31,09%), снижение зрения (26,01%) (табл. №4).

Таким образом, результаты наших исследований показали, что у более чем половины (74%) долгожителей страдали от конъюнктивитов и основные жалобы были на слезотечение (43,09%).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Н.Н. Бажанов и др. Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области и шеи; Медицина, 1985. — 352 с.: 1985.
2. Е.Г. Зоткин и др. Профилактика преждевременного старения. Санкт -Петербург. Береста 2012. - 93, с. ISBN 978-5-905225-55-0.
3. М. М. Бикбов, Р. Р. Файзрахманов, А. Л. Ярмухаметова; Возрастная макулярная дегенерация ГБУ "Уфимский научно-исслед. ин-т глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан". - Москва: Апрель, 2013. - 195 с.
4. Майчук Ю.Ф. Методы лечения больных бактериальными конъюнктивитами и кератитами сульфацил-натрием на полимерной основе.: Метод. Указания. Москва. -1970. - 11 с.;
5. М.В. Медведева. Современные способы коррекции и лечения миопии: мультимедийное учебное пособие. 2018.
6. Разумовская А.М., Разумовский М.И., Трофимова С.В., Медико-социальные особенности профессиональной реабилитации лиц пожилого возраста с сосудистой офтальмопатологией. 2015; Альманах клинической медицины. 2015; 36: 93–96. Раздел: Воспалительные заболевания глаз. Том 2-2022
7. Мамасалиев Н.С., и др. Алгоритм профилактики и лечения заболеваний органа зрения у долгожителей, проживающих в различных климатогеографических зонах Узбекистана. Мет.рекомендации. стр 3-22. 2023.
8. Дворецкий Л.И., и др. Пожилой больной и инфекция: руководство для врачей / - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 362 с.2000).
9. Шевченко Л.В. и др., Гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области у пациентов с полиморбидными состояниями - мультидисциплинарная проблема. Журнал «Актуальные проблемы медицины» 2018.
10. Н.К. Артюшенко, О.В. Шалак. Дифференциальная диагностика воспалительных заболеваний тканей околоушно-жевательной области, сопровождающихся болевым синдромом. Учебник и учеб. пособ. для высшей школы. 2015

И в 19 % долгожители страдали одновременно несколькими воспалительными заболеваниями глаза. Подобное было связано рядом факторов: хроническое течение болезни в течении 5-10 и более лет; с полиморбидностью имеющих сопутствующей патологии долгожителя, отсутствием адекватного лечения; невнимательностью пациентов к собственному здоровью и т.д.

Результаты работы показывают на высокие показатели воспалительных заболеваний глаза у долгожителей Ферганской долины. Вопросы профилактики, лечения и реабилитации воспалительных заболеваний переднего отрезка у долгожителей следует разрабатывать, исходя из новейших достижений офтальмологии.

Заключение. Разработка и усовершенствование методов профилактики, комплексного лечения долгожителей с воспалительными заболеваниями переднего отрезка глаза является чрезвычайно актуальной проблемой современной практической офтальмологии. Раннее выявление глазной патологии у пожилых и долгожителей позволит в той или иной степени сохранить зрительные функции, повысить уровень социальной реабилитации, обеспечить их активное и творческое долголетие.

ОЦЕНКА СПЕЦИФИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПОЛЕЙ ЗРЕНИЯ ПРИ АГРЕССИВНЫХ АДЕНОМАХ ГИПОФИЗА

Халимова З.Ю.,¹ Азимова О.Т.,² Орипов О.И.³

¹Доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эндокринологии им. акад. Ё.Х. Туракулова, руководитель отдела нейроэндокринологии с хирургией гипофиза; <https://orcid.org/0000-0002-3041-0268>, zam-nar777@mail.ru

²PhD, научный соискатель Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эндокринологии им. акад. Ё.Х. Туракулова; azimova.ozoda26@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2732-9901>;

³PhD, ассистент кафедры Офтальмологии, Ташкентская медицинская академия, okil.oripov@mail.ru, +998908089536; <https://orcid.org/0000-0002-8705-3740>

Аннотация. Актуальность. Пособое значение в неинвазивной диагностике агрессивного течения агрессивных аденомах гипофиза (ААГ) играет нейроофтальмологическое исследование и оценка специфических изменений полей зрения у пациентов. **Цель исследования.** Оценить распространенность нарушений полей зрения и их корреляцию с нейровизуализационными характеристиками при ААГ. **Материалы и методы.** В исследование включены 100 пациентов с клинически доказанным диагнозом ААГ. Согласно поставленной цели и задачам все больные были разделены на 2 основные группы: I-я группа - 35 больных с неинвазивными АГ II-я группа - 65 больных с инвазивными АГ, последняя группа была разделена на 2 подгруппы: IIA – 26 больных с инвазивными АГ с 1-2 степенью роста и IIB – 39 больных с 3-4 степенью инвазивности. Исследование нейроофтальмологических особенностей включали в себя следующие обследование: оценка остроты зрения пациентов, оценка полей зрения и осмотр глазного дна. **Результаты и заключение.** При супраселлярном росте инвазивных аденомах у больных IIA и IIB группы частота жалоб касающиеся снижение зрения составили 50% (n=13) и 43,6% (n=17) соответственно, также обнаружена сужение полей зрения 26,9% (n=7) и 66,7% (n=26) соответственно, в значительной степени (p<0.001) выше по сравнению с неинвазивными аденомами. Нейровизуализационная оценка показала, что при инвазивных аденомах 3-4 степени (IIB группа) в 97,4% (n=38) наблюдается компрессия хиазмы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что нарушение полей зрения является не только значимым показателем инвазивности и агрессивного течения при АГ, но индикатором эффективности лечения.

Ключевые слова: аденомы гипофиза; агрессивные аденомы гипофиза; нарушения полей зрения.

Для цитирования:

Халимова З.Ю., Азимова О.Т., Орипов О.И. Оценка специфических нарушений полей зрения при агрессивных аденомах гипофиза. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):85-88.

EVALUATION OF SPECIFIC VISUAL FIELD DEFECTS IN AGGRESSIVE PITUITARY ADENOMAS

Khalimova Z.Y.,¹ Azimova O.T.,² Oripov O.I.³

¹Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director for Scientific Work at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Acad. Yo.Kh. Turakulov, head of department of Neuroendocrinology with Pituitary Surgery; <https://orcid.org/0000-0002-3041-0268>; azimova.ozoda26@gmail.com

²PhD, Researcher at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Acad. Yo.Kh. Turakulov <https://orcid.org/0000-0002-2732-9901>; azimova.ozoda26@gmail.com.

³PhD, Assistant of the Department of Ophthalmology, Tashkent Medical Academy okil.oripov@mail.ru; +998908089536; <https://orcid.org/0000-0002-8705-3740>.

Abstract. Relevance. Neuro-ophthalmological examination and assessment of specific visual field changes in patients play a key role in the non-invasive diagnosis of aggressive pituitary adenomas (APA), particularly in cases with aggressive progression. **Purpose of the study.** To evaluate the prevalence of visual field defects and their correlation with neuroimaging characteristics in aggressive pituitary adenomas (APA). **Materials and methods.** The study included 100 patients with a clinically confirmed diagnosis of APA. According to the study objectives, all patients were divided into two main groups: Group I – 35 patients with non-invasive adenomas, and Group II – 65 patients with invasive adenomas. Group II was further subdivided into two subgroups: IIA – 26 patients with invasive adenomas of growth grades 1-2, and IIB – 39 patients with grades 3-4 invasiveness. The neuro-ophthalmological assessment included the following examinations: evaluation of visual acuity, assessment of visual fields, and fundus examination. **Results and conclusion.** In patients with suprasellar growth of invasive adenomas, the frequency of visual complaints in Groups IIA and IIB was 50% (n=13) and 43.6% (n=17), respectively.

Visual field constriction was found in 26.9% (n=7) and 66.7% (n=26), respectively, which was significantly higher ($p<0.001$) compared to non-invasive adenomas. Neuroimaging evaluation revealed that in invasive adenomas of grades 3-4 (Group IIB), chiasmal compression was observed in 97.4% (n=38) of cases. The findings indicate that visual field defects are not only a significant indicator of the invasiveness and aggressive nature of adenomas but also a marker of treatment effectiveness.

Key words: pituitary adenomas; aggressive pituitary adenomas; visual field defects.

For citation:

Khalimova Z.Y., Azimova O.T., Oripov O.I. Evaluation of specific visual field defects in aggressive pituitary adenomas. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):85-88.

GIPOFIZNING AGRESSIV ADENOMALARIDA KO'RISH MAYDONLARINING SPETSIFIK BUZILISHLARINI BAHOLASH

Xalimova Z.Yu.,¹ Azimova O.T.,² Oripov O.I.³

¹Tibbiyot fanlari doktori, professor, akademik Yo.X. Turakulov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy endokrinologiya tibbiyot markazining ilmiy ishlar bo'yicha direktor o'rinbosari, gipofiz jarrohligi va neyroendokrinologiya bo'limi rahbari; <https://orcid.org/0000-0002-3041-0268> : email: zam-nar777@mail.ru

²PhD, akademik Yo.X. Turakulov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy endokrinologiya tibbiyot markazining ilmiy izlanuvchisi; <https://orcid.org/0000-0002-2732-9901> e-mail: azimova.ozoda26@gmail.com

³PhD, Oftalmologiya kafedrasida assistenti, Toshkent tibbiyot akademiyasi okil. oripov@mail.ru, +998908089536; <https://orcid.org/0000-0002-8705-3740>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Gipofizning agressiv adenomalarining (AAG) agressiv kechishini noinvaziv diagnostikasini o'tkazishda neyrooftalmologik tekshiruv va bemorlardagi ko'rish maydonlaridagi o'ziga xos o'zgarishlarni baholash muhim ahamiyatga ega. **Tadqiqot maqsadi.** Gipofizning agressiv adenomalarida (GAA) ko'rish maydonlari buzilishlarini tarqalishini va ularning neyrovizualizatsion xususiyatlar bilan bog'liqligini baholash. **Material va usullar.** Tadqiqotga klinik jihatdan tasdiqlangan GAA tashxisi qo'yilgan 100 nafar bemor kiritildi. Maqsad va vazifalarga muvofiq, barcha bemorlar 2 asosiy guruhga bo'lindi: I-guruh – 35 nafar invaziv bo'lmagan adenomalarga ega bemorlar va II-guruh – 65 nafar invaziv adenomalarga ega bemorlar. Oxirgi guruh 2 kichik guruhga ajratildi: IIA – o'sishning 1-2 darajasiga ega bo'lgan 26 nafar bemor va IIB – 3-4 darajadagi invazivlikka ega bo'lgan 39 nafar bemor. Neyrooftalmologik tadqiqotlar quyidagi tekshiruvlarni o'z ichiga oldi: bemorlarning ko'rish o'tkirligini baholash, ko'rish maydonlarini tekshirish va ko'z tubini ko'rish. **Natijalar va xulosa.** Invaziv adenomalarining suprasellyar o'sishi bilan IIA va IIB guruhidagi bemorlarning ko'rish qobiliyatining pasayishi bo'yicha shikoyatlari 50% (n=13) va 43,6% (n=17) ni tashkil etdi. Ko'rish maydonlarining torayishi mos ravishda 26,9% (n=7) va 66,7% (n=26) da aniqlangan bo'lib, bu invaziv bo'lmagan adenomalarga nisbatan sezilarli darajada ($p<0.001$) yuqori edi. Neyrovizualizatsion baholash shuni ko'rsatdiki, 3-4 darajali invaziv adenomalarda (IIB guruh) 97,4% (n=38) holatlarda xiazma siqilish holati kuzatildi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, ko'rish maydonlari buzilishlari nafaqat adenomalarining invazivligi va agressiv kechishini ko'rsatuvchi muhim ko'rsatkich, balki davolash samaradorligining indikatorini hamdir.

Kalit so'zlar: gipofiz adenomalari; agressiv gipofiz adenomalari; ko'rish maydonlari buzilishlari.

Iqtibos uchun:

Xalimova Z.Yu., Azimova O.T., Oripov O.I. Gipofizning agressiv adenomalarida ko'rish maydonlarining spetsifik buzilishlarini baholash. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;11(5):85-88.

Актуальность. Подавляющее большинство аденом гипофиза (АГ) имеют доброкачественную природу и не имеют способность метастазировать. В то время как, очень редкие карциномы гипофиза характеризуются наличием краниоспинальных или системных метастазов, что составляет 0,12% от всех случаев аденом гипофиза [1,2,3]. У меньшинства АГ может развиваться клинически агрессивное поведение из-за повышенной пролиферации или инвазии клеток в окружающие структуры [4,5].

Несмотря на то, что, аденомы гипофиза считаются доброкачественными, от 25 до 55% являются инвазивными и агрессивными (ААГ) [6,7]. Частота распространенности ААГ в настоящее время неясна, в то время как заболеваемость составляет 0.1-0.5 на 100 000 случаев [8,9]. Особое значение в неинвазивной диагностике агрессивного

течения ААГ играет нейроофтальмологическое исследование и оценка специфических изменений полей зрения у пациентов.

Цель исследования. Оценить распространенность нарушений полей зрения и их корреляцию с нейровизуализационными характеристиками при агрессивных аденомах гипофиза.

Материалы и методы. Работа проводилась на базе Республиканского Специализированного Научно-Практического Медицинского Центра Эндокринологии имени академика Ё.Х. Туракулова МЗ.РУз в период 2020-2021гг. В исследование включены 100 пациентов с клинически доказанным диагнозом ААГ.

Критериями включения явились гормонально активные и гормонально неактивные аденомы с эндо-, инфра-, супраселлярным и тотальным

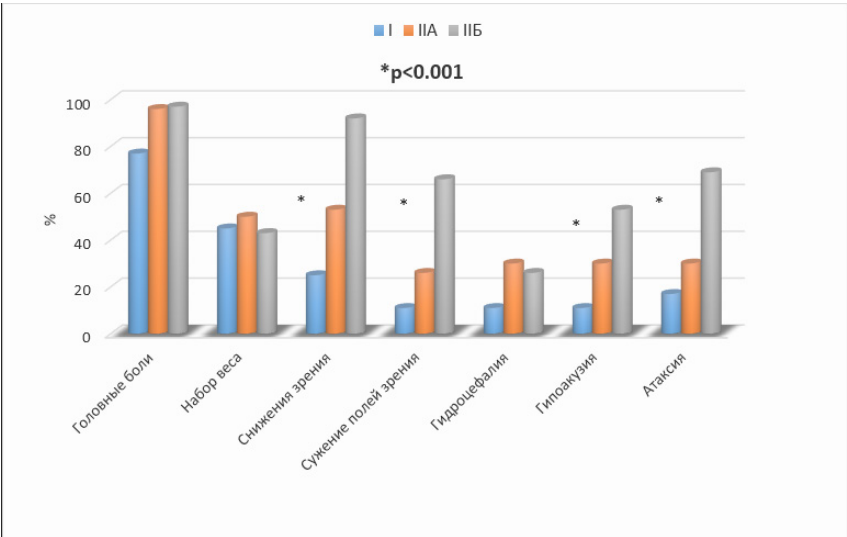


Рис. 1. Особенности жалоб при агрессивных аденомах гипофиза.

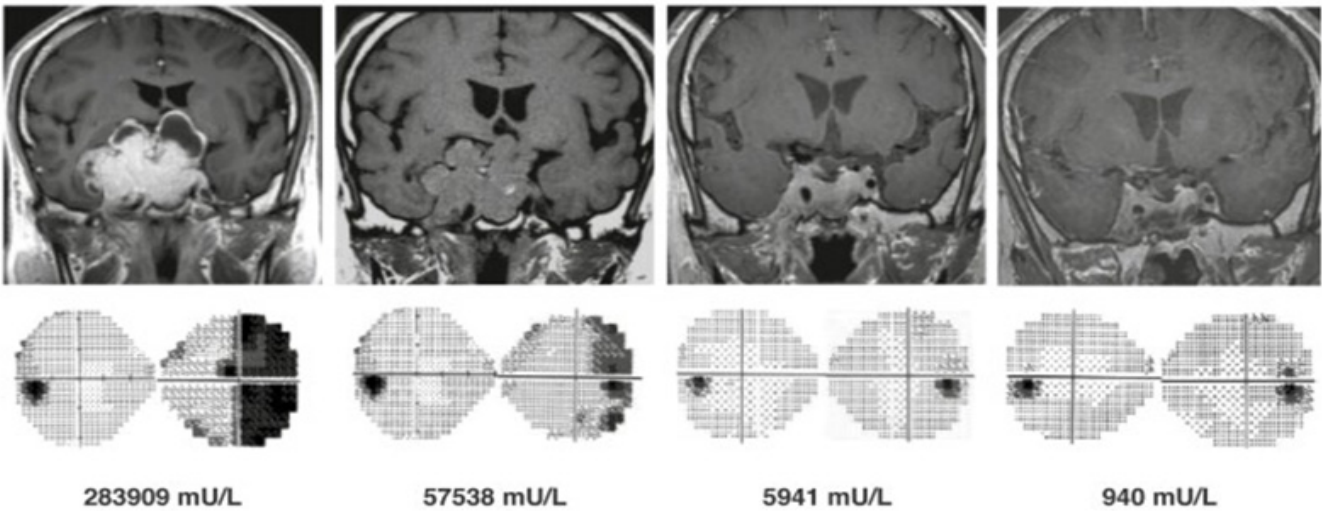


Рис. 2. Клинический пример корреляции нейровизуализационных и лабораторных показателей при ААГ с состоянием полей зрения.

Таблица 1

Нейровизуализационная оценка ААГ							
	I (n = 35)		IIA (n = 26)		IIБ (n = 39)		p-value
	n	%	n	%	n	%	
Очаговая эрозия основной пазухи	0	(0.0)	4	(15.4)	30	(76.9)	<0.001
Очаговое поражение ЦНС	0	(0.0)	6	(23.1)	14	(35.9)	0.001
Хиазмальная компрессия	3	(8.6)	12	(46.2)	38	(97.4)	<0.001
Некроз опухоли и/или дегенерация	0	(0.0)	3	(11.5)	18	(46.2)	<0.001
Апоплексия	0	(0.0)	5	(19.2)	5	(12.8)	0.035

ростом, микроаденомы (размером менее 1 см) и макроаденомы (размером более 1 см) и гигантские аденомы (размером более 4 см), имеющие агрессивное течение (рецидивирующее, резистентность, быстрый рост и визуализационных характеристик агрессивного роста).

Критерии исключения: онкологический анамнез, сопутствующие генетические заболевания.

Согласно поставленной цели и задачам все больные были разделены на 2 основные группы: I-я группа - 35 больных с неинвазивными аденомами гипофиза II-я группа - 65 больных с инвазивными аденомами гипофиза, последняя группа была разделена на 2 подгруппы: IIA – 26 больных с инвазивными аденомами гипофиза с 1-2 степенью роста и IIB – 39 больных с 3-4 степенью инвазивности.

Исследование нейроофтальмологических особенностей является ключевым моментом не инвазивной диагностики аденомах гипофиза. Офтальмологическое исследования проводились на базе РСНПМЦЭ имени акад. Ё.Х.Туракулова, которые включали в себя следующие обследование: оценка остроты зрения пациентов, оценка полей зрения и осмотр глазного дна.

Результаты и обсуждение. Клинический анализ показал, что при параселлярном росте (30%) аденом основные жалобы пациентов от 77% до 97% были связаны с синдромом поражение кавернозного синуса которые характеризуются затрагиванием III, IV и VI черепно-мозговых нервов такие как птоз, косоглазие, тригеминальными болями, за счет поражения г.ophthalmicus n.trigemini и нарушение мозгового кровообращения. При инфраселлярном росте основная жалобу ликворарея (17%). При супрасел-

лярном росте инвазивных аденомах у больных IIA и IIB группы частота жалоб касающиеся снижение зрения составили 50% (n=13) и 43,6% (n=17) соответственно, также обнаружена сужение полей зрения 26,9% (n=7) и 66.7% (n=26) соответственно, в значительной степени ($p<0.001$) выше по сравнению с неинвазивными аденомами. Также, статистически значимые жалобы ($p<0.001$), но относительно в меньшей степени были такие жалобы, как гипоксузия 53% (n= 21) и атаксия 69,2% (n=27), которые зафиксированы в наибольшей степени при инвазиях 3-4 степени (IIB группа) (рис. 1).

Таким образом, клиническая характеристика ААГ схожа с типичными аденомами, в то время как специфичность симптомов характерных для агрессивных форм аденом гипофиза могут стать гипоксузия, атаксия и хиазмальный синдром.

Нейровизуализационная оценка показала, что при инвазивных аденомах 3-4 степени (IIB группа) в 97.4% (n=38) наблюдается компрессия хиазмы, 77% очаговая эрозия основной пазухи и рост более 20% (за последние 6 месяцев) соответственно, в то время как эти критерии в меньшей степени наблюдались при инвазивных аденомах 1-2 степени (IIA группа) и почти не наблюдались при неинвазивных аденомах (I группа) (таб. 1).

Ниже на рисунке 2 представлена серия снимков МРТ пациента с ААГ (пролактинома), которые выполнены в динамике. Отображена корреляция МРТ-картины пациента с состоянием полей зрения и уровнем пролактина в крови.

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют о том, что нарушение полей зрения является не только значимым показателем инвазивности и агрессивного течения при АГ, но индикатором эффективности лечения.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Molitch ME. Diagnosis and Treatment of Pituitary Adenomas: A Review. JAMA. 2017;317(5):516-524. doi:10.1001/jama.2016.19699
2. Melmed S, Kaiser UB, Lopes MB, et al. Clinical Biology of the Pituitary Adenoma. Endocr Rev. 2022;43(6):1003-1037. doi:10.1210/edrv/bnac010
3. Molitch ME. Diagnosis and Treatment of Pituitary Adenomas: A Review. JAMA. 2017;317(5):516-524. doi:10.1001/jama.2016.19699
4. Dekkers OM, Karavitaki N, Pereira AM. The epidemiology of aggressive pituitary tumors (and its challenges). Rev Endocr Metab Disord. 2020;21(2):209-212. doi:10.1007/s11154-020-09556-7
5. Lania AG, Ferrero S, Pivonello R, et al. Evolution of an aggressive prolactinoma into a growth hormone secreting pituitary tumor coincident with GNAS gene mutation. J Clin Endocrinol Metab. 2010;95(1):13-17. doi:10.1210/jc.2009-1360
6. Raverot G, Burman P, McCormack A, et al. European Society of Endocrinology Clinical Practice Guidelines for the management of aggressive pituitary tumours and carcinomas. Eur J Endocrinol. 2018;178(1):G1-G24. doi:10.1530/EJE-17-0796
7. Burman P, Casar-Borota O, Perez-Rivas LG, Dekkers OM. Aggressive Pituitary Tumors and Pituitary Carcinomas: From Pathology to Treatment. J ClinEndocrinolMetab. 2023;108(7):1585-1601. doi:10.1210/clinem/dgad098
8. McCormack A, Dekkers OM, Petersenn S, et al. Treatment of aggressive pituitary tumours and carcinomas: results of a European Society of Endocrinology (ESE) survey 2016. Eur J Endocrinol. 2018;178(3):265-276. doi:10.1530/EJE-17-0933
9. Burman P, Trouillas J, Lusa M, et al. Aggressive pituitary tumours and carcinomas, characteristics and management of 171 patients. Eur J Endocrinol. 2022;187(4):593-605. Published 2022 Sep 19. doi:10.1530/EJE-22-0440

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПАЦИЕНТОВ В ПЕРИОД ПОСЛЕ ВИТРЕОРЕТИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ ПРИ РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ

Хикматуллаев Б.Х.¹, Каримова М.Х.², Файзуллоев С.С.³

¹Базовый докторант, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр Микрохирургии глаза. dr.khikmatullaev@gmail.com, +998932993393, <https://orcid.org/0009-0004-1767-3700>

²Доктор медицинских наук, профессор, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр Микрохирургии глаза, заместитель директора, mkarimova2004@mail.ru, +998(90)1883861, <https://orcid.org/0000-0003-0268-7881>

³Витреоретинальный хирург, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр Микрохирургии глаза, hbh35@gmail.com, +998901862430, <https://orcid.org/0009-0004-1926-5401>

Аннотация. Актуальность. Регматогенная отслойка сетчатки (РОС) часто приводит к пожизненной потере зрения в 1 из 100 случаев, несмотря на высокий анатомический успех восстановления сетчатки. Послеоперационные осложнения возникают в 90% случаев и могут негативно влиять на качество жизни. Для снижения частоты осложнений предложено использовать положение лицом вниз (ПЛВ) после операции. **Цель исследования.** Наблюдение за изменением динамики повышения внутриглазного давления (ВГД) в период после витреоретинальной хирургии при регматогенном смещении сетчатки, выявление факторов риска и групп. **Материалы и методы.** Проведено проспективное клиническое исследование с участием 200 пациентов, разделенных на две группы: А (с силиконовой тампонадой) и В группа (с газовой тампонадой). Пациенты были обследованы на 1-й, 10-й, 30-й и 90-й дни после операции, включая офтальмологическое обследование. **Результаты и заключение.** На 10-й день у основной группы отмечено повышение ВГД, сравнительно с В группой. Стойкое повышенное внутриглазное давления была А группе было отмечено также на 30-й и 90-й дни. Случае повышения ВГД чаще наблюдался у пациентов поддерживавшие ПЛВ а также с гифемой. У 2 пациентов выявлено вторичная глаукома. Эммулгация силиконового масла у пациентов А группе не было выявлено. У пациентов В группы ранее наблюдалось снижение внутриглазного давления. Хотя случаи, связанные с повышением ВГД, наблюдалось у небольшого числа пациентов, оно не имел продолжительный характер и быстро стабилизировалось. Однако у пациентов, у которых сетчатка была тампонирована с помощью силиконового масла, случаи увеличения ВГД наблюдались значительно чаще и имели продолжительный характер у пациентов А группы.

Ключевые слова: регматогенная отслойка сетчатки, внутри глазное давления, силиконовая и газовая тампонада.

Для цитирования:

Хикматуллаев Б.Х., Каримова М.Х., Файзуллоев С.С. Динамика изменения функциональных показателей пациентов в период после витреоретинальной хирургии при регматогенной отслойки сетчатки. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):89-92.

DYNAMICS OF CHANGES IN FUNCTIONAL PARAMETERS OF PATIENTS IN THE PERIOD AFTER VITREORETINAL SURGERY WITH REGMATOGENIC RETINAL DETACHMENT

Xikmatullayev B.X.¹, Karimova M.X.², Fayzulloev S.S.³

¹PhD student of the Republican specialized scientific and practical medical center of eye microsurgery, dr.khikmatullaev@gmail.com, +998932993393, <https://orcid.org/0009-0004-1767-3700>

²DSc, Professor of the Republican specialized scientific and practical medical center of eye microsurgery, mkarimova2004@mail.ru, +998(90)1883861, <https://orcid.org/0000-0003-0268-7881>

³Vitreoretinal surgery of the Republican specialized scientific and practical medical center of eye microsurgery, hbh35@gmail.com, +998901862430, <https://orcid.org/0009-0004-1926-5401>.

Abstract. Relevance. Rhegmatogenic retinal detachment (RRD) often leads to lifelong vision loss in 1 out of 100 cases, despite the high anatomical success of retinal restoration. Postoperative complications occur in 90% of cases and can negatively impact quality of life. To reduce the frequency of complications, the face-down position (FDP) after surgery has been proposed. **Purpose of the study.** To observe changes in the dynamics of increased intraocular pressure (IOP) in the period after vitreoretinal surgery with regmatogenic retinal detachment, to identify risk factors and groups. **Materials and methods.** A prospective clinical study was conducted with the participation of 200 patients divided into two groups: A (with silicone tamponade) and B group (with gas tamponade). Patients were examined on the 1st, 10th, 30th and 90th days after surgery, including ophthalmological examination. **Results and conclusion.** On the 10th day, the main group showed an increase in IOP, compared with the B group. Persistent elevated intraocular pressure was also noted in the group on days

30 and 90. In the case of an increase in IOP, the cup was observed in patients who supported FDP as well as with hyphema. Secondary glaucoma was detected in 2 patients. Silicone oil emulsion was not detected in patients in group A. Patients in the group had previously experienced a decrease in intraocular pressure. Although cases associated with increased IOP were observed in a small number of patients, it was not long-lasting and quickly stabilized. However, in patients whose retina was tamponed with silicone oil, cases of increased IOP were observed much more often and had a prolonged character in patients of group A.

Key words: regmatogenic retinal detachment, intraocular pressure, silicone and gas tamponade.

For citation:

Xikmatullayev B.X., Karimova M.X., Fayzulloev S.S. Dynamics of changes in functional parameters of patients in the period after vitreoretinal surgery with regmatogenic retinal detachment. *Advanced Ophthalmology*. 2024;11(5):89-92.

REGMATOGEN TO'R PARDA KO'CHISHIGA VITREORETINAL JARROHLIK AMALIYOTIDAN KEYINGI DAVRDA BEMORLAR FUNKSIONAL KO'RSATKICHLARINING O'ZGARISH DINAMIKASI

Xikmatullayev B.X.¹, Karimova M.X.², Fayzulloev S.S.³

¹Tayanch doktoranti, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiya ilmiy–amaliy tibbiyot markazi, dr.khikmatullaev@gmail.com, +998932993393, <https://orcid.org/0009-0004-1767-3700>

²Tibbiyot fanlar doktori, professor, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiya ilmiy–amaliy tibbiyot markazi ilmiy ishlar bo'yicha direktor muovini, mkarimova2004@mail.ru, +998(90)1883861, <https://orcid.org/0000-0003-0268-7881>

³Vitreoretinal jarrohi, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiya ilmiy–amaliy tibbiyot markazi, hbh35@gmail.com, +998901862430, <https://orcid.org/0009-0004-1926-5401>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Regmatogen to'r parda ko'chishi ko'pincha ko'z nurining umrbod yo'qolishiga olib keladi (100 ta holatdan 1 tasida), to'r parda tiklashning yuqori anatomik muvaffaqiyatiga qaramay. Amaliyotdan keyingi asoratlar 90% holatlarda yuz beradi va bu hayot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Asoratlar sonini kamaytirish uchun amaliyotdan keyingi yuzni pastga qaratish (YPQ) holati tavsiya etilgan. **Tadqiqot maqsadi.** Regmatogen to'r parda ko'chishiga vitreoretinal jarrohlardan keyingi davrda ko'z ichki bosimining(KIB) oshishi dinamikada o'zgarishini kuzatish, xavf omillari va guruhlarini aniqlash. **Material va usullar.** 200 bemor qatnashgan prospektiv klinik tadqiqot o'tkazildi, ular A (silikon moyli tamponada) va B (gaz aralashmali tamponada) guruhlariga bo'lindi. Bemorlar operatsiyadan 1, 10, 30 va 90 kunlarida tekshirildi, shu jumladan oftalmologik ko'rik o'tkazildi. **Natijalar va xulosa.** 10-kuni A guruhda B guruhga nisbatan KIB o'shganligi ko'proq qayd etildi. Ko'z ichi bosimining turg'un ko'tarilishi A guruhida 30 va 90-kunlarda ham qayd etildi. Aksariyat holatlarda KIB ko'tarilishi YPQ ta'minlangan bemorlarda va gifema kuzatilgan bemorlarda ko'proq namoyon bo'ldi. A guruhda 2 ta bemorda ikkilamchi glaukoma shakillandi. A guruhidagi bemorlarida silikon moyining emulgatsiyasi kuzatilmadi. B guruhidagi bemorlarda ilk davrda ko'z ichi bosimining pasayishi kuzatilgan. KIB oshishi bilan bog'liq holatlar kam sonli bemorlarda kuzatilgan bo'lsa-da, bu holat uzoq davom etmadi va tezda barqarorlashdi. Shu bilan birga, to'r pardaning silikon moyi bilan tamponlangan bemorlarda KIB oshish holatlari sezilarli darajada tez-tez kuzatilgan va aksar bemorlarda uzoq vaqt davom etgan.

Kalit so'zlar: to'r pardaning regmatogen ko'chishi, ko'z ichki bosimi, silikon va gaz tamponadasi.

Iqtibos uchun:

Xikmatullayev B.X., Karimova M.X., Fayzulloev S.S. Regmatogen to'r parda ko'chishiga vitreoretinal jarrohlik amaliyotidan keyingi davrda bemorlar funksional ko'rsatkichlarining o'zgarish dinamikasi. *Ilg'or Oftalmologiya*. 2024;11(5):89-92.

Dolzarbligi. Regmatogen to'r parda ko'chishi ko'pincha ko'z nurining umrbod yo'qolishiga olib keladi (100 ta holatdan 1 tasida)[1], to'r parda tiklashning yuqori anatomik muvaffaqiyatiga qaramay. Amaliyotdan keyingi asoratlar 90% holatlarda yuz beradi va bu hayot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin[2]. Asoratlar sonini kamaytirish uchun amaliyotdan keyingi yuzni pastga qaratish (YPQ) holati tavsiya etilgan[3].

Tadqiqot maqsadi. Regmatogen to'r parda ko'chishiga vitreoretinal jarrohlardan keyingi davrda ko'z ichki bosimining(KIB) oshishi dinamikada o'zgarishini kuzatish, xavf omillari va guruhlarini aniqlash.

Material va usullar. 200 ta bemor qatnashgan prospektiv klinik tadqiqot o'tkazildi. Barcha bemorlarda 14 kun mobaynida regmatogen to'r pardaning ko'chishi kuzatilgan bo'lib, subtotal va total bosqichlarda jarrohlik amaliyotiga olingan.

Tadqiqot ishtirok etgan bemorlarning 56% (112) ayollar va 44% (88) erkak jinsiga mansub bo'lib, 6 yoshdan 72 yoshgacha bemorlarni o'z ichiga oldi. A guruhda o'rtacha yosh $36 \pm 6,5$ va B guruhda $43 \pm 9,3$ ni tashkil etdi.

Jarrohlik amaliyoti va kuzatuvlar "Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiya ilmiy–amaliy tibbiyot markazi" va "VisArt" klinikasi bazasi o'tkazildi.

Guruhlar tamponade usuliga ko'ra 2 ga bo'lindi. Har bir guruhlar 100 tadan bemorni o'z ichiga oldi. 1-A guruhiga silikon moyi, 2-B guruhga esa gaz aralashmasi yordamida vitreal bo'shlig'i to'ldirilgan bemorlar kiritildi.

Jarrohlik amaliyoti kombinatsion "Stellaris Elite" (Bausch and Lomb) operatsion moshinasida va "Zeiss OPMI Lumera 700" (Karl Zeiss) optik tizimi orqali o'tkazildi. A guruh bemorlarida vitreal bo'shliqni to'ldirish uchun "Aurosil 5000" silikon moyi qo'llanilgan

bo'lsa, B guruh bemorlarida texnik toz havo va C3F8 gaz aralashmasi qo'llanildi. A guruh bemorlarida silikon moyi 3 oy muddatdan so'ng jarrohlik yo'li bilan olib tashlangan bo'lsa, B guruh bemorlarida qayta jarrohlik amaliyoti o'tkazilmadi.

Bemorlar operatsiyadan so'ng 1, 10, 30 va 90 kunlarida qayta ko'rikdan o'tkazildi. KIB aplikatsion tonometriya usul "Goldman" tonometri orqali o'tkazildi. Guruhlarga kiritilgan bemorlarda jarrohlik amaliyotidan oldin ko'z ichki bosimining oshishi bilan bog'liq holatlar kuzatilmagan.

Natijalar. Jarrohlik amaliyotidan so'ng 1-kunda bemorlarning ko'rish o'tkirligi noobektiv deb baholandi. Ko'z ichki bosimi natijalari A guruhda o'rtacha $14 \pm 4,3$ mmHg deb baholandi va 3 ta bemorda (3%) gipertoniya holati kuzatildi. B guruhda esa o'rtacha ko'z ichki bosimi $9 \pm 2,1$ mmHg ga teng bo'ldi, gipertoniya holatlari kuzatilmadi. A guruhda 10 ta bemorda gifema holati kuzatilgan bo'lib, ulardan 8 tasi artifakiya holatida bo'lgan. B guruhda esa gifema holati 15 ta bemorda kuzatilgan bo'lib, ulardan 12 tasida bemorda suniy gavhar bo'lgan.

10-kunga kelib A guruhda bemorlarning maksimal korrektsiyalangan ko'rish o'tkirligi (MKKO') $0,68 \pm 0,15$, B guruhda esa $0,32 \pm 0,18$ ni tashkil bo'lib, bu holat 2-guruhda bemorlarining vitreal bo'shlig'ida qoldirilgan gazning vaqtinchalik nojoya ta'siri deb baholangan. KIB A guruhda o'rtacha $16 \pm 5,7$ mmHg ni tashkil etgan bo'lsada, turg'un gipertonik holatlar 9 ta bemorlarda kuzatildi. E'tiborlisi ularning 7 tasida avvalroq gifema holati kuzatilgan edi. B guruhda o'rta KIB $15 \pm 3,2$ mmHg ga teng bo'ldi va 3 ta bemorda turg'un gipertoniya holati kuzatildi. Barcha ko'z ichi gipertoniya holatida bo'lgan bemorlarga tegishli ko'z tomchilari qo'llanildi.

30- va 90- kun tekshiruv natijalarini 1-jadvalda ko'rishimiz mumkin.

3-oyga kelib MKKO' har ikki guruhda taqriban bir xil ko'rsatkichlarni ko'rsatdi. KIB esa aksincha A va B

guruhlarda mo'tadil holatga kelgan bo'lsada, A guruhda turg'un yuqori KIB 6 ta bemorda saqlanib qoldi va 3 oy muddatdan so'ng silikon moyi olib tashlandi. Ulardan 2 ta bemorda ikkilamchi glaukoma shakillandi va gipotenziv davo uzoq muddatga qoldirildi. B guruhi bemorlarida esa KIBning turg'un oshish holati saqlanib qolmadi. A guruhida 3 oy ichida bironta ham bemorda silikon moyining emulgatsiyasi, ya'ni parchalanishi kuzatilmadi.

Xulosa. Tadqiqot natijalariga shuni ko'rsatadiki, regmatogen to'r parda ko'chishida, vitreal bo'shliq, qaysi usulda tamponade qilinsa ham ko'rish o'tkirligi qayta, ijobiy tiklanadi. Faqatgina gaz aralashmasi qo'llanilgan guruhda ko'rish o'tkirligi 1 oy muddatda kelib mo'tadillashadi. Silikon moy qo'llanilgan bemorlarda esa ko'rish o'tkirligi jarrohlikdan keyin qisqa vaqt ichida tiklansada, silikon moyi olib tashlanmaguncha qo'shimcha korrektsiya talab etadi. Bu holat silikon moyining o'ziga xosligi deb baholandi.

Vitreal bo'shliqda gaz aralashmasi qo'ldirilgan bemorlarda ko'z ichki bosimining avval pasayishi kuzatildi. Kam sonli bemorlarda KIB oshishi bilan bog'liq holatlar kuzatilsada, ular davomiylikni ko'rsatmadi va tezda bartaraf etildi.

To'r parda silikon moyi bilan orqali tamponada qilingan bemorlarda esa, KIB oshishi holatlari sezilarli ko'proq kuzatildi va bemorlarda turg'un xarakterga ega bo'ldi. Bu holatning asosiy sababi deb silikon moyi hajmining o'zgarmasligi deb baholandi. Isbot uchun silikon moyi olib tashlangandan so'ng bemorlar 98% da KIB mo'tadillashdi.

Jarrohlikdan keyingi ilk 30 kun mobaynida KIB bosimi oshishi kuzatilgan bemorlarning aksarida, jarrohlikdan keying ilk kunda gifema kuzatilgan yoki YPQni taminlagan bemor bo'lgan. Bu esa o'z navbatida quyidagi holatlarni KIBni oshishiga moyillik yaratadi deb baholanishimizga imkon beradi.

Jadval 1

Guruh	1-kun		10-kun		30-kun		90-kun	
A	MKKO'	$0,45 \pm 0,15$	MKKO'	$0,68 \pm 0,15$	MKKO'	$0,72 \pm 0,21$	MKKO'	$0,71 \pm 0,23$
	KIB	$14 \pm 4,3$	KIB	$16 \pm 5,7$	KIB	$15 \pm 5,3$	KIB	$18 \pm 2,1$
B	MKKO'	$0,01 \pm 0,05$	MKKO'	$0,32 \pm 0,18$	MKKO'	$0,69 \pm 0,18$	MKKO'	$0,69 \pm 0,41$
	KIB	$9 \pm 2,1$	KIB	$15 \pm 3,2$	KIB	$14 \pm 2,2$	KIB	$14 \pm 3,1$

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Molitch ME. Diagnosis and Treatment of Pituitary Adenomas: A Review. JAMA. 2017;317(5):516-524. doi:10.1001/jama.2016.19699
- Melmed S, Kaiser UB, Lopes MB, et al. Clinical Biology of the Pituitary Adenoma. Endocr Rev. 2022;43(6):1003-1037. doi:10.1210/edrev/bnac010
- Molitch ME. Diagnosis and Treatment of Pituitary Adenomas: A Review. JAMA. 2017;317(5):516-524. doi:10.1001/jama.2016.19699
- Dekkers OM, Karavitaki N, Pereira AM. The epidemiology of aggressive pituitary tumors (and its challenges). Rev Endocr Metab Disord. 2020;21(2):209-212. doi:10.1007/s11154-020-09556-7
- Lania AG, Ferrero S, Pivonello R, et al. Evolution of an aggressive

- prolactinoma into a growth hormone secreting pituitary tumor coincident with GNAS gene mutation. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(1):13-17. doi:10.1210/jc.2009-1360
6. Raverot G, Burman P, McCormack A, et al. European Society of Endocrinology Clinical Practice Guidelines for the management of aggressive pituitary tumours and carcinomas. *Eur J Endocrinol.* 2018;178(1):G1-G24. doi:10.1530/EJE-17-0796
 7. Burman P, Casar-Borota O, Perez-Rivas LG, Dekkers OM. Aggressive Pituitary Tumors and Pituitary Carcinomas: From Pathology to Treatment. *J ClinEndocrinolMetab.* 2023;108(7):1585-1601. doi:10.1210/clinem/dgad098
 8. McCormack A, Dekkers OM, Petersenn S, et al. Treatment of aggressive pituitary tumours and carcinomas: results of a European Society of Endocrinology (ESE) survey 2016. *Eur J Endocrinol.* 2018;178(3):265-276. doi:10.1530/EJE-17-0933
 9. Burman P, Trouillas J, Losa M, et al. Aggressive pituitary tumours and carcinomas, characteristics and management of 171 patients. *Eur J Endocrinol.* 2022;187(4):593-605. Published 2022 Sep 19. doi:10.1530/EJE-22-0440

ГЛАУКОМА С НИЗКИМ ВНУТРИГЛАЗНЫМ ДАВЛЕНИЕМ СРЕДИ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА ДУШАНБЕ, РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Махмадзода Ш.К.¹, Фуркадзод Ф.², Карим-заде Х.Дж.³, Анваров Дж.И.⁴

¹PhD, доцент, заведующий кафедры Офтальмологии, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Авиценны», shamsullo@mail.ru, +992 918636836, <https://orcid.org/0000-0001-8292-8344>

²К.м.н., Врач-офтальмолог отделения глаукомы, ГУ Национальный медицинский центр Республики Таджикистан «Shifobakhsh», farrukh918@gmail.com, +992 988675367, <https://orcid.org/0000-0002-0485-4228>

³Ассистент кафедры Офтальмологии, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Авиценны» kh.karimzade@gmail.com, +992 934458236, <https://orcid.org/0000-0003-3922-3829>

⁴Врач-офтальмолог в отделении глаукомы, ГУ Национальный медицинский центр Республики Таджикистан Shifobakhsh, anvarovjangibek@gmail.com, +992 918663118.

Аннотация. Актуальность. Артериальная гипотензия негативно влияет на функцию глаз. Известно, что «глаукома» и «повышенное внутриглазное давление» не являются синонимами. Глазная гипертензия может наблюдаться без признаков глаукомы, а глаукома может возникать без повышения внутриглазного давления. Повышенное ВГД не является безусловным признаком глаукомы. Этот факт побуждает исследователей изучать другие причины глаукоматозной оптической нейропатии. **Цель исследования.** Изучить клиническое течение глаукомы с низким офтальмотонусом у жителей Душанбе. **Материалы и методы.** В ходе исследования было установлено, что у 16,1% пациентов с нормотензивной глаукомой наблюдалась артериальная гипертензия, у 64,5% - артериальная гипотензия и у 19,4% - нормальное артериальное давление. Пациентам были проведены стандартные обследования: биомикроскопия, офтальмоскопия, измерение остроты зрения, гониоскопия, периметрия, тонометрия и эхобиометрия. Толерантное давление определяли по методу А.М. Водозова, при котором пациенты получали смесь глицерола-аскорбата (50%-го глицерина в дозе 1,5 г/кг массы тела с аскорбиновой кислотой 0,1 г/кг). После трёхкратного закапывания анестетика измеряли ВГД с помощью тонометра Маклакова (10 г) каждые 30 минут в течение одного часа. Допустимый уровень был определён как уровень, при котором показатели давления стабилизировались. Индекс непереносимости рассчитывался как разница между тонометрическим и толерантным давлением. Обязательным условием для включения в исследование было отсутствие предшествующих лазерных или хирургических вмешательств на исследуемом глазу. **Результаты и заключение.** Из 40 пациентов (80 глаз) угол передней камеры был открыт у 32 пациентов (64 глаза) и закрыт у 8 пациентов (16 глаз). Острота зрения снижалась по мере прогрессирования глаукомы, при этом острота зрения составляла 0,9-1,0 в 14% глаз, 0,7-0,8 в 25%, 0,4-0,6 в 29% и 0,1-0,3 в 32% глаз. Артериальная гипотензия негативно влияет на сосудистую систему глаза, приводя к сужению поля зрения. Микроскотомы были обнаружены в нижнем внутреннем сегменте у 57% пациентов, одиночные скотомы наблюдались у 13% пациентов с нормальным артериальным давлением, а носовые скотомы были обнаружены у 30% лиц с низким артериальным давлением. У пациентов в возрасте 40-49 лет ВГД было зафиксировано на уровне $17 \pm 1,0$ мм рт. ст. Глаукома с низким внутриглазным давлением характеризуется ранним началом и значительными изменениями, включая дистрофические изменения угла передней камеры, изменения диска зрительного нерва и сужение периферического поля зрения.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, глаукома с низким офтальмотонусом, артериальная гипотензия, артериальное давление.

Для цитирования:

Махмадзода Ш.К., Фуркадзод Ф., Карим-заде Х. Дж., Анваров Дж.И. Глаукома с низким внутриглазным давлением среди жителей города Душанбе, Республики Таджикистан. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):93-96.

GLAUCOMA WITH LOW OPHTHALMOTONUS AMONG RESIDENTS OF THE CITY OF DUSHANBE, REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Mahmadzoda Sh.Q.¹, Furkatzod F.², Karim-zade H.J.³, Anvarov J.I.⁴

¹Associate Professor, Head of the Department of Ophthalmology SEI «Avicenna Tajik State Medical University», shamsullo@mail.ru, +992 918636836, <https://orcid.org/0000-0001-8292-8344>

²Candidate of Medical Sciences, Ophthalmologist in Glaucoma department SI National medical center of the Republic of Tajikistan «Shifobakhsh», farrukh918@gmail.com, +992 988675367, <https://orcid.org/0000-0002-0485-4228>

³Associate Professor, assistant of the Department of Ophthalmology SEI «Avicenna Tajik State Medical University», kh.karimzade@gmail.com, +992 934458236, <https://orcid.org/0000-0003-3922-3829>

⁴Ophthalmologist, Head of the Glaucoma department in SI National medical center of the Republic of Tajikistan Shifobakhsh, anvarovjangibek@gmail.com, +992 918663118.

Abstract. Relevance. Arterial hypotension negatively affects eye function. It is known that 'glaucoma' and 'elevated intraocular pressure' are not synonymous. There can be ocular hypertension without signs of glaucoma, and glaucoma can occur without elevated intraocular pressure. Elevated IOP is not an absolute sign of glaucoma. This fact drives researchers to explore other causes of glaucomatous optic neuropathy. **Purpose of the study.** To study the clinical course of glaucoma with low ophthalmotonus among residents of Dushanbe. **Materials and methods.** The study established that 16.1% of individuals with normotensive glaucoma had arterial hypertension, 64.5% had arterial hypotension, and 19.4% had normal arterial pressure. Patients underwent standard examinations: biomicroscopy, ophthalmoscopy, visual acuity measurement, gonioscopy, perimetry, tonometry, and echobiometry. Tolerant pressure was determined using A.M. Vodovozov's method, where patients received a mixture of glycerol ascorbate, 50% glycerin at a dose of 1.5 g/kg body weight, with ascorbic acid 0.1 g/kg. After three cycles of dicainization, IOP was measured with a Maklakov tonometer (10 g) every 30 minutes for one hour. The tolerance level was established as the level at which pressure readings stabilized. The intolerance index was calculated as the difference between tonometric and tolerant pressures. A mandatory condition for inclusion in the study was the absence of prior laser or surgical interventions on the examined eye. **Results and conclusion.** Among 40 patients (80 eyes), the anterior chamber angle was open in 32 patients (64 eyes) and closed in 8 patients (16 eyes). Visual acuity decreased with the progression of glaucoma, with visual acuity of 0.9-1.0 in 14% of eyes, 0.7-0.8 in 25%, 0.4-0.6 in 29%, and 0.1-0.3 in 32% of eyes. Arterial hypotension negatively affected the vascular system of the eye, leading to a constriction of the visual field. Microscotomas were detected in the lower inner segment in 57% of patients, single scotomas were observed in 13% of patients with normal blood pressure, and nasal scotomas were found in 30% of individuals with low blood pressure. In patients aged 40-49 years, IOP was recorded at 17 ± 1.0 mm Hg. Glaucoma with low intraocular pressure is characterized by early onset and significant changes, including dystrophic changes in the anterior chamber angle, optic disc alterations, and peripheral visual field narrowing.

Key words: primary open-angle glaucoma, glaucoma with low ophthalmotonus, hypotension, blood pressure.

For citation:

Mahmadzoda Sh.Q., Furkatzod F., Karim-zade H.J., Anvarov J.I. Glaucoma with low ophthalmotonus among residents of the city of dushanbe, Republic of Tajikistan. *Advanced Ophthalmology*. 2024;11(5):93-96.

Relevance. The relationship between blood pressure (BP) and ophthalmotonus has long attracted the attention of ophthalmologists. Observations have shown that among residents of Tajikistan's capital, people with relatively low blood pressure predominate. Arterial hypotension negatively affects eye function. More than 106 million people suffer from glaucoma, with over three million becoming blind as a result (WHO report, Quigley HA, Dr. Tedros, 2019). The issue of glaucoma with low ophthalmotonus is not sufficiently covered, and the available information is scarce and contradictory. The frequency of this pathology in primary open-angle glaucoma (POAG) ranges from 11 to 50%, according to various authors. In Russia, the frequency of glaucoma with low ophthalmotonus is 27.2% (Abramova T.V. et al., 2019), and in Central Asia, it reaches 28% (WHO 2019). This is due to the polymorphism of the clinical picture and the lack of uniform diagnostic criteria. The hidden course of the disease leads to rapid visual function loss. Early detection of GNO and subsequent clinical observation with systematic therapy help stabilize the process.

Risk factors for glaucoma include circulatory disorders, high or low blood pressure, orthostatic hypotension, excessive nighttime BP reduction, and Raynaud's syndrome. Refractive errors such as hyperopia and myopia increase the risk of glaucoma. There is no consensus on the role of diabetes mellitus in primary open-angle glaucoma pathogenesis. Some authors consider diabetes mellitus a risk factor, while others note no connection. Optic neuropathy progression is more pronounced in myopic patients. Among glaucoma patients, myopia cases from -1.0 to -5.0 diopters are 2-6 times more common than among healthy individuals.

Thinning of the cornea is also considered a risk factor for glaucoma development and progression due to its influence on the true level of intraocular pressure. Individuals with corneal thickness below 520 microns are at increased risk of primary open-angle glaucoma. A direct connection between corneal thickness and the condition of the lamina cribrosa has been suggested. Corneal thickness decreases by 40 microns with age, increasing glaucoma risk by 71%. The optic nerve head size is also important in glaucoma development. It was found that with each decade of life, the horizontal ratio of optic disc diameter and disc excavation (C/D) increases by 0.1, raising the risk of glaucoma by 32%. Larger optic nerve heads are more likely to be damaged, but they also contain more nerve fibers, providing a structural reserve.

According to A.P. Nesterov, «the more developed the vascular network and supporting tissue of the optic nerve head, the more resistant it is to increased IOP. Proponents of the vascular nature of optic nerve atrophy believe that increased IOP damages the 3rd retinal neuron due to ischemia caused by compression of vessels supplying the optic nerve head».

Purpose of the study. To study the clinical course of glaucoma with low ophthalmotonus in residents of Dushanbe.

Materials and methods. The study was conducted in the eye department of the State Institution National Medical Center of the Republic of Tatarstan «Shifobakhsh».

Inclusion criteria:

- Age 18 and older
- Patients with primary glaucoma with low ophthalmotonus at the initial, developed, and advanced stages.

Exclusion criteria:

- Age 0-17 years
- Diagnosis of secondary glaucoma or glaucoma with high IOP

Forty people (80 eyes) were under our supervision. In 18 patients (36 eyes), glaucoma with low ophthalmotonus was detected, in 6 (12 eyes) - POAG at various stages, and in 16 patients (32 eyes) with different blood pressure levels. All subjects were aged 42 to 82 years. Women – 28 (70%) aged 43 to 79, men – 12 (30%) aged 42 to 82.

The patients included in the study were distributed into groups as follows: the group with the initial stage of GNO included 34 individuals (42 eyes) aged 42 to 72 years, with an average age of 63 ± 8.0 years. The group with an advanced stage of GNO consisted of 19 patients (16 eyes) aged 65 to 79 years, with an average age of 70 ± 6.2 years. Additionally, 26 individuals (22 eyes) with an advanced stage of the glaucomatous process were aged 62 to 82 years, with an average age of 73 ± 6.4 years.

The diagnostic criteria for normal pressure glaucoma were as follows: changes in the optic nerve head (ONH) and visual field typical of glaucoma; intraocular pressure (IOP) without treatment within the average statistical norm but exceeding the value of individually tolerable pressure; an open anterior chamber angle during gonioscopy; and the absence of any secondary causes of glaucoma. All patients with normal tension glaucoma were examined by a physician. Based on the data obtained, arterial hypertension was found in 16.1% of patients with normotensive glaucoma, arterial hypotension in 64.5%, and arterial normotension in 19.4%.

The patients underwent standard research methods, including biomicroscopy, ophthalmoscopy, visometry, gonioscopy, perimetry, tonometry, and echobiometry. Tolerant pressure was also determined using A.M. Vodovozova's method. The patient was given a mixture of glycerascorbate (glycerol 50% at 1.5 g/kg body weight) and ascorbic acid (0.1 g/kg). After three applications of dicainization to the eyes, IOP was measured with a Maklakov tonometer (10 g) an hour later, and then every 30 minutes until the values were recorded and this level was found to be tolerable. The intolerance index, calculated as the difference between tonometric and tolerance pressures, was used as an indicator. A prerequisite for inclusion in the study was the absence of a history of laser or surgical interventions on the studied eye.

State of the Anterior Chamber Angle in Patients with GNO. Of the 40 patients (80 eyes) studied, the anterior chamber angle was open in 32 patients (64 eyes) and closed in 8 patients (16 eyes).

State of Visual Acuity in Patients with GNO: As glaucoma progresses, the visual field narrows. The following data were observed: narrowing of the visual field by 50-100 degrees in 42 eyes (52.5%); 100-350 degrees in 16 eyes (20%); and more than 350 degrees in 22 eyes (27.5%).

The state of the peripheral visual field in patients with GNO. Arterial hypotension negatively affects the vascular system of the eye, which leads to a narrowing of the visual field. According to A.P. Nesterov, "the more developed the vascular network and supporting tissue of the optic nerve head, the more resistant it is to the effects of increased IOP. Proponents of the vascular nature of optic nerve atrophy believe that increased

Table 1. The gender distribution of the patients

Floor	Quantity	Age	r
Men	70% (28)	43-79	<0.001 (p =0.000; df =1; χ^2 =17.45)
Women	30% (12)	42-82	

Table 2. Stages of glaucoma, number and age of patients

Type of glaucoma	Number of eyes	Age	r
Initial stage of GNO	n=42 (52.5%)	From 42 to 72 years (average age 63 ± 8.0 years)	>0.05 (=0.216; df =1; χ^2 =1.53)
Advanced stage of GNO	n=16 (20%)	From 65 to 79 years (average age 70 ± 6.2 years)	>0.05 (=0.210; df =1; χ^2 =1.53)*
Advanced stage of GNO	n=22 (27.5%)	From 62 to 82 years (average age 70 ± 6.2 years)	>0.05 (=0.324; df =1; χ^2 =0.97)*

Table 3. Stages of glaucoma and the number of patients' eyes

Type of glaucoma	Number of eyes	r
Initial stage of GNO	n=42 (52.5%)	>0.05 (=0.216; df =1; χ^2 =1.53)
Advanced stage of GNO	n=16 (20%)	>0.05 (=0.210; df =1; χ^2 =1.53)*
Advanced stage of GNO	n=22 (27.5%)	>0.05 (=0.324; df =1; χ^2 =0.97)*

IOP causes damage to the 3rd retinal neuron due to ischemia, which occurs due to compression of the vessels providing blood supply to the head of the optic nerve.

Microscotomas were detected in 57% of patients in the lower internal segment, single scotomas were observed in 13% of patients with normal blood pressure, and nasal scotomas were observed in 30% of patients with low blood pressure. Indicators of tolerant and tonometric IOP in patients with GNO. When studying tolerance pressure in subjects aged 40-49 years, an IOP of 17 ± 1.0 mm Hg. Art., and when studying tonometric pressure, IOP was 21 ± 1.0 mm Hg. Art. In patients aged 50-59 years, when measuring tolerant pressure, the IOP was 19 ± 1.0 mm Hg. Art., and the level of tonometric pressure is 23 ± 1.0 mm Hg. Art. In subjects aged 60-69 years, the tolerant IOP was 21 ± 1.0 mm Hg. Art., and tonometric IOP – 24 ± 1.0 mm Hg. Art. In the examined individuals aged 70-80 years, when measuring tolerance pressure, the IOP indicator was 23 ± 1.0 mm Hg. Art., and tonometric IOP was 26 ± 1.0 mm Hg. Art. Based on the above data, we can conclude that the level of tolerant pressure is lower than tonometric pressure, although it is within the average statistical norm. Condition of the optic nerve head and visual field in patients with GNO. Optic disc atrophy was observed in 17 patients, optic disc drusen – in 8 patients, ischemic neuropathy was observed in 10 patients, neuritis – in 5 examined individuals. Comparison of the magnitude of optic disc excavation depending on the field of view in patients with GNO showed that as excavation of the optic disc increases, the field of vision narrows. A comparison of ocular

hydrodynamics indices in glaucoma with normal pressure and POAG revealed the following features. The overall coefficient of ease of outflow with GNO is higher in comparison with POAG. This is achieved due to a compensatory increase in the outflow of intraocular fluid along the uveoscleral pathway in normal pressure glaucoma. While with POAG this figure will decrease as the disease progresses. The dynamics of changes in the coefficient of ease of outflow along the drainage path with GNO are similar to those with POAG. However, the degree of decrease in outflow along the drainage path in normal-tension glaucoma is more pronounced than in typical glaucoma. Accordingly, the uveoscleral coefficient in normal-tension glaucoma is higher than in POAG. Summarizing the presented data, it should be noted that in the climate of Dushanbe, people with general arterial hypotension predominate, which has a pathogenetic effect on the manifestation and course of glaucoma with low ophthalmotonus.

Conclusions. Thus, the clinical features of glaucoma with low ophthalmotonus in residents of Dushanbe are characterized by the early manifestation and severity of dystrophic changes in the anterior chamber angle, atrophic changes in the optic nerve head and narrowing of the boundaries of the peripheral and central visual field.

In patients with glaucoma with normal IOP and arterial hypotension, a more pronounced decline in visual functions is observed compared to normotensive and hypertensive patients, who have cases, visual acuity and peripheral vision boundaries remained stable.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Bunin A.Ya., Yakovlev A.A. To the problem of pathogenesis and treatment of varieties of primary open-angle glaucoma. A.Ya. Bunin, A.A. Yakovlev Glaucoma. 2018; 3: 3-5.
2. Grigorieva E.G. Informativeness of clinical signs in the early diagnosis of glaucoma with normal pressure. E.G. Grigorieva Glaucoma. 2017; 2: 6-8.
3. Sharova A.B. Clinical diversity of glaucoma with low intraocular pressure. A.B. Sharova Current issues in the surgical treatment of glaucoma: Sat. scientific Art. 2020;10(1) 165-172.
4. Yusupov A.Yu., Saliev M.S., Zakirova Z.I., Vasilenko A.V. Some features of clinical manifestations of glaucoma with relatively low ophthalmotonus and different levels of blood pressure. A.Yu. Yusupov, M.S. Saliev, Z.I. Zakirova, A.V. Vasilenko Vestn. ophthalmol.1999; 5: 6-8.
5. Caprioli J., Spaeth GL. Comparison of the optic nerve head in high and low tension glaucoma. J. Caprioli, GL. Spaeth Arch. Ophthalmol. 2015; 103(8): 1145-1149.
6. Than J.Y.L. Factors predicting the success of trabeculectomy bleb enhancement with needling. J.Y.L. Than J. Ophthalmol. 2018; 102(12): 1667-1671.
7. Murakami Y. Endoscopic cyclophotocoagulation versus second glaucoma drainage device after prior aqueous tube shunt surgery. Y. Murakami Clin Exp Ophthalmol. 2017; 45(3): 241-246.
8. Charisis S.K. Contact transcleral photodynamic cyclo-suppression in human eyes: a feasibility study. S.K. Charisis [et al] Can J Ophthalmol. 2011; 46: 196-198.
9. Nesterov A.P. Classification of glaucoma. A.P. Nesterov Clinical ophthalmology. 2021; 2(2): 35-37

МЕТОДЫ «VISION THERAPHY» И МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ ПИНА И СПАЗМА АККОМОДАЦИИ

Максудова З.Р.¹, Маткаримов А.К.², Шарафов Ш.В.³

¹Кандидат медицинских наук, президент Ассоциации Офтальмологов Узбекистана, директор Клиники Доктора Максудовой «DMC», info@dmcclinic.uz, +998983030770, <https://orcid.org/0000-0003-0474-1036>

²Кандидат медицинских наук, главный врач Клиники Доктора Максудовой «DMC», info@dmcclinic.uz, +998998020393, <https://orcid.org/0000-0003-0474-1036>

³Детский офтальмолог, Клиника Доктора Максудовой «DMC», sharafvsherzod77@gmail.com, +998999829172, <https://orcid.org/0000-0003-0474-1036>

Аннотация. Актуальность. В патогенез развития близорукости у детей школьного возраста преимущественно входят нарушения аккомодации, связанные с дисфункцией цилиарной мышцы, в том числе слабость аккомодации, спазм аккомодации. Исследования показывают, что методы функционального лечения и Vision Therapy позволяют достоверно увеличивает величину запаса относительной аккомодации у детей в 96,5% случаев. **Цель исследования.** оценить показатели аккомодации при лечении ПИНА методами Vision Therapy. **Материалы и методы.** Для исследования были отобраны 30 (60 глаз) пациентов в возрасте 12-18 лет с близорукостью различной степени и диагнозом ПИНА, обратившихся в клинику ДМС. Все обследованные пациенты были разделены на 2 группы. При лечении 15 пациентов (30 глаз) 1-й группы были назначены глазные капли Фенилэфрин 2,5% по 2 капли в каждый глаз однократно вечером в течение 10 дней. 2- группа 15 пациентов (30 глаз) с методами « Vision Therapy » в том числе чтения текста вдаль и вблизи, веревкой Брока, упражнениями с флипперами, микрозатуманивание и лечебными устройствами - Визотроник и Ручеек, 10 сеансов в день, всего было проведено 20 дней лечения. **Результаты и заключение.** У пациентов 1-й группы после лечения отрицательная часть относительной аккомодации улучшилась в среднем на 1,083 дптр. Во 2-й группе увеличилась до 1,667 дптр. Во 2-й группе изменение составило 4,83. Изменения монокулярной аккомодационной гибкости равны 3,5 в 1-й группе и 5,83 во 2-й группе. Результаты исследования показывают, что при лечении ПИНА с помощью тренинга Vision Therapy наблюдалась отрицательная часть относительного объема аккомодации на 42,4%, монокулярная аккомодационная адаптация на 50,0% и бинокулярная аккомодационная адаптация на 46,7%.

Ключевые слова: аккомодация, бинокулярной аккомодационной гибкость, монокулярной аккомодационной гибкость.

Для цитирования:

Максудова З.Р., Маткаримов А.К., Шарафов Ш.В. Метод "Vision Therapy" и мультидисциплинарный подход в лечении ПИНА и спазма аккомодации. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):97-100.

VISION THERAPHY METHODS AND MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO THE TREATMENT OF PINA AND ACCOMMODATION SPASM

Maksudova Z.R.¹, Matkarimov A.K.², Sharafov Sh.V.³

¹PhD, President of the Association of Ophthalmologists of Uzbekistan, Director of the Clinic of Doctor Maksudova "DMC", info@dmcclinic.uz, +998983030770, <https://orcid.org/0000-0003-0474-1036>

²PhD, Head Physician of the Clinic of Doctor Maksudova "DMC", info@dmcclinic.uz, +998998020393, <https://orcid.org/0000-0003-0474-1036>

³Pediatric ophthalmologist of the Clinic Doctor Maksudova "DMC", sharafvsherzod77@gmail.com, +998999829172, <https://orcid.org/0000-0003-0474-1036>

Abstract. Relevance. The pathogenesis of myopia development in school-age children mainly includes accommodation disorders associated with ciliary muscle dysfunction, including accommodation weakness, accommodation spasm. Studies show that functional treatment methods and Vision Therapy can reliably increase the relative accommodation reserve in children in 96.5% of cases. **Purpose of the study.** to evaluate accommodation indices in the treatment of PINA using Vision Therapy methods. **Materials and methods.** The study included 30 (60 eyes) patients aged 12-18 years with varying degrees of myopia and a diagnosis of PINA who applied to the DMC clinic. All examined patients were divided into 2 groups. During treatment of 15 patients (30 eyes) of the 1st group eye drops Phenylephrine 2.5% were prescribed 2 drops in each eye once in the evening for 10 days. 2nd group 15 patients (30 eyes) with methods of «Vision Therapy» including reading text at a distance and near, Broca rope, exercises with flippers, microfogging and therapeutic devices - Vizotronic and Rucheech, 10 sessions per day, a total of 20 days of treatment were carried out. **Results and conclusion.** In patients of the 1st group after

treatment the negative part of relative accommodation improved on average by 1.083 D. In the 2nd group it increased to 1.667 D. In the 2nd group the change was 4.83. Changes in monocular accommodative flexibility were 3.5 in group 1 and 5.83 in group 2. The results of the study show that when treating PINA using Vision Therapy training, a negative part of the relative volume of accommodation was observed by 42.4%, monocular accommodative adaptation by 50.0% and binocular accommodative adaptation by 46.7%.

Key words: accommodation, binocular accommodative flexibility, monocular accommodative flexibility.

For citation:

Maksudova Z.R., Matkarimov A.K., Sharafov Sh.V. Vision therapy methods and multidisciplinary approach to the treatment of PINA and accommodation spasm. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):97-100.

OIN VA AKKOMODATSIYA SPAZMINI DAVOLASHDA "VISION THERAPY" USULLARI VA MULTIDISTIPLINAR YONDASHUV

Maksudova Z.R.¹, Matkarimov A.K.², Sharafov Sh.V.³

¹Tibbiyot fanlari nomizodi, O'zbekiston Oftalmologlar assotsiatsiyasi prezidenti, "DMC" Doktor Maksudova Klinikasi direktori, info@dmcclinic.uz, +998983030770, <https://orcid.org/0000-0002-3511-6156>

²Tibbiyot fanlari nomizodi, "DMC" Doktor Maksudova Klinikasi bosh shifokori, info@dmcclinic.uz, +998998020393, <https://orcid.org/0000-0003-0474-1036>

³Bolalar oftalmologi, "DMC" Doktor Maksudova Klinikasi sharafovsheroz77@gmail.com, +998999829172, <https://orcid.org/0009-0004-9568-2709>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Bolalar orasida maktab yoshida miopiya rivojlanishining patogenezida asosan siliar mushaklar disfunksiyasi bilan bog'liq akkomodatsion buzilishlar, shu jumladan akkomodatsiyaning sustligi, akkomodatsiya spazmi yotadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki funksional davolash va Vision therapy metodlari yordamida bolalarda nisbiy akkomodatsiya zahirasi 96.5% holatda ishonchli oshirish imkonini beradi. **Tadqiqot maqsadi.** Vision Therapy metodlari yordamida PINA ni davolashda akkomodatsiya ko'rsatkichlarini baholash. **Material va usullar.** Tadqiqot uchun DMC klinikasiga murojaat qilgan har xil darajadagi miopiya va PINA tashxisi bilan 12-18 yosh oralig'idagi 30 nafar (60ta ko'z) bemorlar tanlab olindi. Barcha tekshirilgan bemorlar 2 guruhga ajratildi. 1- guruh 15 nafar (30ta ko'z) bemorlarni davolashda Fenilefrin 2.5% ko'z tomchisi ikkala ko'zga 2 tomchidan 1 mahal kechqurun 10 kun tomizish buyurildi. 2- guruh 15 nafar (30ta ko'z) bemorlarda "Vision Therapy" metodlaridan uzoq va yaqindagi matnni o'qish, Broka arqonchasi, flipper bilan mashq, mikro tumanlantirish hamda davolovchi apparatlardan- Vizotronik va Rucheeklardan foydalab kun ora 10 seans, umumiy 20 kun davo muolajalari o'tkazildi. **Natijalar va xulosa.** 1- guruh bemorlarda nisbiy akkomodatsiyaning negative qismi davolanishdan keyin o'rtacha 1.083dptr ga yaxshilandi. 2- guruh bemorlarda esa 1.667 dptr ga ko'tarildi. 2- guruhda o'zgarish 4.83 ni tashkil qildi. Monokulyar akkomodatsion moslanuvchanlikdagi o'zgarishlar 1- guruhda 3.5ga, 2- guruhda 5.83 ga teng. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki Vision Therapy mashg'ulotlari yordamida PINA ni davolashda, medikamentoz davolashga nisbatan nisbiy akkomodatsiya hajmining negative qismi 42.4% ga, monokulyar akkomodatsion moslanuvchanlik 50.0%ga, binokulyar akkomodatsion moslanuvchanlikning 46.7% ga yaxshilanishi kuzatildi.

Kalit so'zlar: akkomodatsiya, binokulyar akkomodatsion moslanuvchanlik, monokulyar akkomodatsion moslanuvchanlik.

Iqtibos uchun:

Maksudova Z.R., Matkarimov A.K., Sharafov Sh.V. OIN va akkomodatsiya spazmini davolashda "Vision Therapy" usullari va multidistiplinar yondashuv. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;11(5):97-100.

Dolzarbligi. Xozirgi vaqtda zamonning shiddat bilan rivojlanishi hayot tarzimizni yengillashtiribgina qolmay, o'zining ba'zi muammolarini yaratmoqda. Monitor qarshisida uzoq muddat o'tirish, xattoki o'quv jarayonlarining onlayn internet orqali o'tilishi, aloqa vositalari orasida telefon va planshetlar rolining kengayishi ko'zga bo'lgan yuklamaning ko'payishiga olib kelmoqda. Bu nafaqat ko'zning fiziologik ishiga, balki insonlarning, asosan bolalarning psixik holatiga qattiq ta'sirini o'tkazadi. Akkomodatsiyaning odatiy haddan tashqari zo'riqishi (ПИНА- привычно избыточное напряжение аккомодации) ayniqsa bolalar o'rtasida eng ko'p uchraydigan akkomodatsiya buzilishi hisoblanadi. Bunda bemorlarda ikkala ko'zda ko'rish o'tkirligining pasayishi, ko'zni yaqin masofaga ishlatganida

qiyinchiliklar paydo bo'ladi[1]. Bugungi kunda ko'ruv organining fiziologik imkoniyatlarini, ayniqsa akkomodatsiya jarayonini o'rganish, akkomodatsion buzilishlarning profilaktikasi va davolashning tibbiyotning boshqa tor mutaxassisliklarni jalb qilgan holda zamonaviy metodlarini ishlab chiqish dolzarbligicha qolmoqda.

Tadqiqot maqsadi. Vision Therapy metodlari yordamida PINA ni davolashda akkomodatsiya ko'rsatkichlarini baholash. Akkomodatsiya spazmi va nevrologik status buzilishi bilan klinik holatni taqdim etish. Asosiy tashxis: OU – Akkomodatsiya spazmi. Yondosh: Vegetativ nerv sistemasi somatofom disfunksiyasi. Astenonevrotik sindrom.

Material va usullar. Tadqiqot uchun DMC klinikasiga murojaat qilgan har xil darajadagi miopiya va PINA

tashxisi bilan 12-18 yosh oralig'idagi 30 nafar (60ta ko'z) bemorlar tanlab olindi. Bemorlarni tekshirishda avtoreferatometr (Huvitz), pnevmotonometr (Huvitz), forropt (Rexham), belgilar proektori (Rexham), flipperdan foydalanildi. Barcha tekshirilgan bemorlar 2 guruhga ajratildi. 1- guruh 15 nafar (30ta ko'z) bemorlarni davolashda Fenilefrin 2.5% ko'z tomchisi ikala ko'zga 2 tomchidan 1 mahal kechqurun 10 kun tomizish buyurildi. 2- guruh 15 nafar (30ta ko'z) bemorlarda "Vision Therephy" metodlaridan uzoq va yaqindagi matnni o'qish, Broka arqonchasi, flipper bilan mashq, mikro tumanlantirish hamda davolovchi apparatlardan-Vizotronik va Rucheklardan foydalab kun ora 10 seans, umumiy 20 kun davo muolajalari o'tkazildi.

Barcha bemorlarda davolanishdan oldin va keyin nisbiy akkomodatsiyaning negativ qismi (NAN), binokulyar akkomodatsion moslanuvchanlik (BAM) va monokulyar akkomodatsion moslanuvchanlik (MAM) baholandi.

NAN- nisbiy akkomodatsiyaning negativ qismini aniqlash quyidagicha amalga oshirildi. Tekshiruv binokulyar, uzoq uchun maksimal korreksiya o'tkaziladi. Bunda bemorga yaqin uchun jadvalning 0.7 qatori 33 sm masofada o'qitiladi, shu bilan bir vaqtda to harflarni aniq ko'rish yo'qolguncha ko'z oldiga +0.25 qadam bilan linzalar qo'yib boriladi. Bemor o'qiy olgan eng yuqori dioptriya NAN ga mos keladi. Bu normada +3.0 dptr ga teng. [2]

Binokulyar akkomodatsion moslanuvchanlikni aniqlash quyidagicha o'tkazildi. Bemor maksimal

Monokulyar akkomodatsion moslanuvchanlik huddi yuqoridagi ko'rinishda faqar bitta ko'zda o'tkaziladi [1]. (1-Jadval).

Tadqiqotda ko'rsatkichlar Styudent me'zoni bo'yicha statistik qayta ishlandi.

Klinik holat. Bemor Sh., 2010- yilda tug'ilgan. DMC klinikasiga bosh og'rig'i, bosh aylanishi, ko'zdagi og'riqlar, ayniqsa yaqin masofaga qaraganda, ko'rish o'tkirligining pasayishi shikoyatlari bilan murojaat qildi. Bemorda oftalmologik, klinik laborator tekshiruvlar o'tkazildi.

Onasining so'zidan ko'rish o'tkirligining pasayishi 3 oy oldin boshlangan. Oxirgi bir oyda boshdagi og'riqlar boshlangan, og'riq qoldiruvchi tabletkalar ichgan, ta'siri vaqtincha bo'lgan. Bemor ko'zga haddan tashqari yuklama bermaydi, telefon va gadgetlarda deyarli foydalanmaydi. Maktabda qomiyarli o'qiydi, tengdoshlari bilan munosabati yaxshi. Oxirgi paytlarda bemorda tasirchanlik va jaxldorlikni sezishgan. Turar joy oftalmologiga murojaat qilishgan. Ko'zoynak tavsiya qilingan, lekin ko'zoynakni regulyar taqmagani, chunki ko'zoynakda ham ko'rish o'tkirligi past bo'lgan.

Bemorga birlamchi tekshiruvlar o'tkazildi va OU- akkomodatsiya spazmi tashxisi qo'yildi.

Status oculorum: OU- optic muhitlar shaffof, ortoforiya, ko'z olmasi harakati chegaralanmagan. Visus: Od- 0.1 korreksiya bilan sph -9.0 = 0.5; OS- 0.08 korreksiya bilan sph -10.0 = 0.5. Ko'z tubida patologiz o'zgarishlar aniqlanmadi. Avtoreferatometr ko'rsatkichlari: OD- sph -9.25 cyl -0.75 ax 59; R1 45.65D

1 jadval. Binokulyar va monokulyar akkomodatsion moslanuvchanlikning yosh bo'yicha normalari

Yosh	Norma MAM	Norma BAM	Standart og'ish
6	5.5	3.0	±2.5
7	6.5	3.5	±2.0
8-12	7.0	5.0	±2.5
13-30	11.0	10.0	±5.0

2 jadval. Nisbiy akkomodatsiya hajmining negative qismidagi guruhlar bo'yicha ozgarishlar(dptr)

Guruhlar	Davolanishdan oldin	Davolanishdan so'ng	O'zgarish
1-guruh	1.875	2.958	1.083±0.027
2-guruh	1.708	3.375	1.667±0.024

3 jadval. Binokulyar va monokulyar akkomodatsion moslanuvchanlikning guruhlar bo'yicha ozgarishi

		Davolanishdan oldin		Davolanishdan so'ng		O'zgarish	
		MAM	BAM	MAM	BAM	MAM	BAM
1-	Guruh	8.83	4.67	12.3	7.67	3.5±0.044	3.0±0.048
2-	Guruh	8.66	4.5	14.15	9.3	5.83±0.093	4.83±0.12

korreksiyada yaqin uchun jadvalning 0.7 qatori o'qitiladi. Bir tomoni -2.0 boshqa tomoni +2.0 bo'lgan flipper navbati bilan avval pyus keyin minus tomoni bemor ko'zlari oldiga ochki ustidan qo'yiladi. Bemor ko'rish xiralashadi va bemordan tasvir tiniqlashganda aytishi so'raladi. Shu jarayon bir daqiqa davomida qaytariladi va bemor ko'zlari tiniq ko'ra olgan sikllar soni sanaladi.

R2 46.65D; OS- Sph -10.50 cyl -0.5 Ax 120; R1 45.85D, R2 46.85D; Ko'zning chiziqli o'lchami: OD- 22.10mm; OS-22.29mm.

Sikloplegiyadan so'ng OD-sph -6,25 cyl -0.5 Ax 50; OS-sph -9.00 cyl -0.5 Ax 138. Absolyut va nisbiy akkomodatsiya hajmlarini aniqlab bo'lmadi. Davolashda "Vision Therapy" metodlaridan- uzoq va yaqindagi

matnni o'qish, Broka arqonchasi, flipper bilan mashq, mikro tumanlantirish hamda davolovchi apparatlardan- Vizotronik va Rucheeeklardan foydalanildi. 4- kundagi subyektiv natijalar: OD-sph -8,0 cyl -0.75 Ax 16; OS-sph -7,25 cyl -0.75 Ax 156. Mashg'ulotlarning 5 kuni ham natijalar kutilganidek bo'lmaganligi sababli bemor va uning onasi bilan alohida suhbat o'tkazildi. Suhbatdan so'ng ma'lum bo'diki, 3 oy avval bemor otasi bilan janjallashgan va otasi uni qattiq jazolagan. Shuning uchun bemor depressiya o'tkazgan, hattoki bolada suitsidal fikrlar ham bo'lgan. Bemorning o'zida tashqi ko'rinishi bilan bog'liq psixologik komplekslar mavjud. Shundan so'ng bemorga nevropatolog va psixolog konsultatsiyasi tavsiya qilindi. EEG, bosh miya MRTsi, umumiy qon tahlili va qonda kalsiy va D3 vitaminlari miqdorini aniqlash tekshiruvlari o'tkazildi va Vegetativ nerv sistemasi somatoform disfunktsiyasi, asteno- nevroitik sindrom tashxisi qo'yildi. Davolashga nevropatolog tavsiyasi bilan dorilar hamda psixologik treynning qo'shildi.

8- kungi natijalar: OD-sph -2,75 cyl -0.25 Ax 15; OS-sph -1,5 cyl -0.25 Ax 137; Visus korreksiyasiz OU- 1.0;

15- kungi natijalar: OD-sph -1,25 cyl -0.5 Ax 18; OS-sph -1,5 cyl -0.5 Ax 150; Visus korreksiyasiz OU-1.0; mikrotumanlashtirishdan so'ng OU- 1.25;

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Катаргиной Л.А. Аккомодация руководство для врачей// Москва 2012. С.76
2. <https://eyepress.ru/guidelines/issledovanie-akkomodatsii-subektivnye-i-obektivnye-metody->
3. Жаров В. В., Егорова А. В., Конькова Л. В. Комплексное лечение аккомодационных нарушений при приобретенной миопии. — Ижевск, 2008. — 104 с.
4. Tashakkurnoma: Tadqiqotni amalga oshirishda moddiy va ma'naviy yordam berga DMC klinikasi direktori Maqsudova Zulfiya Ro'zmetovnaga va klinika bosh vrachi Matkarimov Akmal Karimovichga o'z minnatdorchiligimni bildiraman.
5. Bemorning roziligi: talab qilinmaydi.
6. A. Manfaatlari to'qnashuvi to'g'risidagi bayonot: Hech qanday manfaatlari to'qnashuvi yo'q.
7. B. Moliyalashtirish/qo'llab-quvvatlash to'g'risidagi bayonot: Ushbu tadqiqot hech qanday moliya agentligidan, hukumatdan, tijorat va tijorat bo'lmagan sektorlardan aniq grant olmagan.
8. Muallifning hissasi: Maksudova Z.R.- tadqiqot matni, konsepsiyasi va dizaynini yozish, statistik ishlov berish
9. Matkarimov A.K. - tadqiqot matni, konsepsiyasi va dizaynini yozish, statistik ishlov berish
10. Sharafov Sh.V. - axborot va materiallar to'plash, ma'lumotlarni tahlil qilish, matnni tahrirlash.

Davolanishdan so'ng ko'zga yuklamani cheklash, ko'z mashqlari, to'laqonli ovqatlanish, nevropatolog davosini davom ettirish va 1 oydan so'ng qayta ko'rik tavsiya qilindi.

Natijalar. J1- guruh bemorlarda nisbiy akkomodatsiyaning negative qismi davolanishdan keyin o'rtacha 1.083dptr ga yaxshilandi. 2- guruh bemorlarda esa 1.667 dptr ga ko'tarildi. (2- jadval).

Binokulyar akkomodatsion moslanuvchanlik 1- guruh bemorlarda o'rtacha 3.0 ga yaxshilandi. 2- guruhda o'zgarish 4.83 ni tashkil qildi. Monokulyar akkomodatsion moslanuvchanlikdagi o'zgarishlar 1- guruhda 3.5ga, 2- guruhda 5.83 ga teng.(3-jadval).

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki Vision Therapy mashg'ulotlari yordamida PINA ni davolashda, medikamentoz davolashga nisbatan nisbiy akkomodatsiya hajmining negative qismi 42.4% ga, monokulyar akkomodatsion moslanuvchanlik 50.0%ga, binokulyar akkomodatsion moslanuvchanlikning 46.7% ga yaxshilanishi, taqdim etilgan klinik holatda akkomodatsiya spazmini davolashni ko'z tomchilarisiz "Vision Therapy" metodlari va davolovchi uskunalar bilan olib borish, shuningdek laborator tahlillar va qo'shni mutaxassislar ko'rigi va hulosalarini jalb qilish samarali, tez va uzoq muddatli natijani ta'minlaydi.

ОЦЕНКА 5-ЛЕТНЕГО РИСКА РАЗВИТИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ ПРИ МОНИТОРИНГЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

Юсупов А.Ф.,¹ Джамалова Ш.А.,² Асадов Д.А.³

¹Доктор медицинских наук, профессор, директор Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза, e-mail: eye.center@mail.ru, +998901859695; <https://orcid.org/0000-0003-1040-2866>

²Доктор медицинских наук, доцент, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза, eye.center@mail.ru, +998971566506, <https://orcid.org/0000-0002-8765-8176>

³ PhD, Свободный соискатель Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза, asadov_diyor@rambler.ru, +998974409698

Аннотация. Актуальность. Одной из наиболее значительных проблем для пациентов с глаукомой может быть отсутствие специализированных офтальмологических учреждений или их удалённость, а также недостаток квалифицированных специалистов. В этом отношении телемедицина предлагает эффективное решение данной проблемы, помогая устранить эти барьеры. **Цель исследования.** Оценить пятилетнюю вероятность развития первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) у пациентов с офтальмогипертензией на основе дистанционных обследований. **Материалы и методы.** В исследование были включены клинические случаи пациентов старше 40 лет с повышенным внутриглазным давлением (ВГД) и/или глаукоматозными изменениями диска зрительного нерва (ДЗН), имеющих подозрение на ПОУГ. Для расчета пятилетнего риска развития глаукомы использовалась специально разработанная онлайн-платформа. **Результаты и заключение.** Оценка пятилетнего риска развития ПОУГ у пациентов с офтальмогипертензией помогает прогнозировать вероятность заболевания в ближайшие пять лет. Средний показатель 1,9 указывает на умеренное влияние ВГД на общий риск, тогда как показатель 3,8 демонстрирует значительное влияние PSD на развитие заболевания. Использование математической системы для расчета пятилетнего риска ПОУГ у пациентов с офтальмогипертензией может стать эффективным средством для мониторинга состояния глаз в этой группе, что позволит вовремя начать медикаментозное лечение для стабилизации ВГД и профилактики прогрессирования глаукомы.

Ключевые слова: глаукома; первичная открытоугольная глаукома; офтальмогипертензия.

Для цитирования:

Юсупов А.Ф., Джамалова Ш.А., Асадов Д.А. Оценка 5-летнего риска развития первичной открытоугольной глаукомы при мониторинге с использованием телемедицины. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):101-105.

EVALUATION OF THE 5-YEAR RISK OF DEVELOPING PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA USING TELEMEDICINE MONITORING

Yusupov A.F. ¹, Djamalova Sh.A.², Asadov D.A.³

¹Doctor of Medical Sciences, professor, director of Republican specialized scientific and practical medical center of eye microsurgery, eye.center@mail.ru, +998901859695; <https://orcid.org/0000-0003-1040-2866>

²Doctor of Medical Sciences, associated professor, Republican specialized scientific and practical medical center of eye microsurgery, eye.center@mail.ru, +998971566506, <https://orcid.org/0000-0002-8765-8176>

³PhD researcher, Republican specialized scientific and practical medical center of eye microsurgery, asadov_diyor@rambler.ru, +998974409698.

Abstract. Relevance. One of the most significant challenges for glaucoma patients can be the lack of or distance from specialized ophthalmology facilities and qualified specialists. In this regard, telemedicine offers an effective solution to this problem, as it helps address these barriers. **Purpose of the study.** To determine the five-year risk of developing primary open-angle glaucoma (POAG) in patients with ocular hypertension based on remote examinations. **Materials and methods.** The study included clinical cases of patients over 40 years of age with elevated intraocular pressure (IOP) and/or glaucomatous changes in the optic nerve head (ONH) suspected of having POAG. A specially developed online platform was used to

calculate the five-year risk of developing glaucoma. **Results and conclusion.** The evaluation of the five-year risk of POAG in patients with ocular hypertension aids in predicting the likelihood of the disease within the next five years. An average score of 1.9 indicates a moderate impact of IOP on overall risk, while a score of 3.8 demonstrates a significant influence of pattern standard deviation (PSD) on disease progression. The application of a mathematical system for calculating the five-year risk of POAG in patients with ocular hypertension may serve as an effective tool for monitoring eye health in this group, allowing timely initiation of pharmacological treatment to stabilize IOP and prevent glaucoma progression.

Key words: glaucoma; primary open-angle glaucoma; ocular hypertension.

For citation:

Yusupov A.F., Djamalova Sh.A., Asadov D.A. Evaluation of the 5-year risk of developing primary open-angle glaucoma using telemedicine monitoring. *Advanced Ophthalmology*. 2024;11(5):101-105.

TELEMEDITSINANI QO'LLASH ORQALI MONITORINGDA BIRLAMCHI OCHIQ BURCHAKLI GLAUKOMANI 5 YILLIK RIVOJLANISH XAVFINI BAHOLASH

Yusupov A.F.,¹ Djamalova Sh.A.,² Asadov D.A.³

¹Tibbiyot fanlari doktori, professor, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi ilmiy amaliy tibbiyot markazi direktori. e-mail: eye.center@mail.ru, +998901859695; <https://orcid.org/0000-0003-1040-2866>

²Tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi ilmiy amaliy tibbiyot markazi. eye.center@mail.ru, +998971566506, <https://orcid.org/0000-0002-8765-8176>

³PhD mustaqil izlanuvchi, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi ilmiy, amaliy tibbiyot markazi. asadov_diyor@rambler.ru, +998974409698

Annotatsiya. Dolzarbligi. Glaukoma bilan og'rikan bemorlar uchun eng muhim muammolardan biri bu maxsus oftalmologiya muassasalari yo'qligi yoki ularning olis joylashganligi, shuningdek, malakali mutaxassislar yetishmasligidir. Shu jihatdan, telemeditsina ushbu muammoni hal qilish uchun samarali yechimni taklif qiladi, chunki u bu to'siqlarni bartaraf etishga yordam beradi. **Tadqiqot maqsadi.** Oftalmogipertenziyalı bemorlarda birlamchi ochiq burchakli glaukomaning (BOBG) 5 yillik rivojlanish ehtimolini masofaviy tekshiruvlar asosida baholash. **Material va usullar.** Tadqiqotga 40 yoshdan oshgan, ko'z ichidagi bosim (KIB) yuqori bo'lgan va/yoki koruv nervi diskining (KND) glaukوماتoz o'zgarishlari mavjud bemorlarning klinik holatlari kiritildi, ularning BOBGga shubhalari bor. Glaukoma rivojlanishining 5 yillik riskini hisoblash uchun maxsus ishlab chiqilgan onlayn platforma ishlatildi. **Natijalar va xulosa.** Bemorlarda 5-yillik rizkni baholash, bo'lgan bo'yicha glavkomaning rivojlanish ehtimolini prognozlashga yordam bera oladi. O'rtacha ko'rsatkich 1,9 KIBning umumiy riskka o'rtacha ta'sirini ko'rsatadi, 3,8 esa PSDning kasallik rivojlanishiga sezilarli ta'sirini ko'rsatadi. Bemorlarda bobgning 5 yillik riskini hisoblash uchun matematik tizimni foydalanish uchun ta'sirli instrumentga aylantirishi mumkin, bu ko'zlar holatini monitoring qilishga yordam beradi, bu ko'z bosimini stabilizatsiya qilish va glavkomaning rivojlantirishini oldini olish uchun dorivor taniqlashni o'z vaktida boshlashga yo'q oltiradi.

Kalit so'zlar: glaucoma, birlamchi ochiq burchakli glaucoma, oftalmogipertenziya.

Iqtibos uchun:

Yusupov A.F., Djamalova Sh.A., Asadov D.A. Telemeditsinani qo'llash orqali monitoringda birlamchi ochiq burchakli glaukomani 5 yillik rivojlanish xavfini baholash. *Ilg'or Oftalmologiya*. 2024;11(5):101-105.

Relevance. Glaucoma is the second leading cause of blindness worldwide, affecting an estimated 76 million adults in 2020 [1,2]. Experts predict that by 2050, over 7 million people in the United States will be diagnosed with primary open-angle glaucoma [3,4]. Both globally and in Uzbekistan, glaucoma ranks among the leading causes of irreversible blindness. The average incidence rate of primary glaucoma in Uzbekistan is 39.8±0.4 per 100,000 adults, which is slightly higher than the average prevalence rates in the CIS and Central Asian countries [5,6].

Glaucoma is a condition that requires early detection, careful monitoring of intraocular pressure (IOP), assessment of the optic nerve and visual fields, as well as medication management and adjustment. One of the most significant challenges for glaucoma patients can be the lack of or distance from specialized ophthalmology facilities and qualified specialists [2,7].

In this regard, telemedicine offers an effective solution to this problem, as it helps address these barriers.

Purpose of the study. To determine the five-year risk of developing primary open-angle glaucoma (POAG) in patients with ocular hypertension based on remote examinations.

Material and methods. The study was conducted between 2021 and 2023 at the Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center for Eye Microsurgery and its regional branches. The study included clinical cases of suspected POAG in individuals over 40 years old with elevated IOP and/or glaucomatous changes in the optic nerve head (ONH). Another inclusion criterion was the patient's informed consent to participate in the study.

The study was based on clinical guidelines from the European Glaucoma Society Terminology and Guidelines for Glaucoma, 5th Edition.

Close Window

POINT SYSTEM FOR ESTIMATING 5-YEAR RISK OF DEVELOPING POAG

The estimated risk displayed below is a projection of the patient's likelihood of developing early glaucoma in at least one eye within 5 years, based on the information entered, and using the Point System developed by the OHTS-EGPS Collaboration and published in Ophthalmology: (in press).

FACTORS	Points for Factors				
	0	1	2	3	4
Age (years) ?	☐ <45	☐ 45 to < 55	☒ 55 to <65	☐ 65 to <75	☐ ≥75
Intraocular Pressure (mm Hg) Mean ? (3 measurements per eye and average of 2 eyes)	☒ <22	☐ 22 to <24	☐ 24 to <26	☐ 26 to <28	☐ ≥28
Central Corneal Thickness (μ) Mean ? (3 measurements per eye and average of 2 eyes)	☐ ≥ 600	☐ 576-600	☐ 551-575	☐ 526-550	☒ ≤525
Vertical Cup/Disc Ratio by Contour Mean ? (1 measurement per eye and average of 2 eyes)	☐ <0.3	☒ 0.3 to <0.4	☐ 0.4 to <0.5	☐ 0.5 to <0.6	☐ ≥0.6
Visual Field: Humphrey Pattern Standard Deviation (dB) Mean ? (2 measurements per eye and average of 2 eyes) - OR - Octopus Loss Variance Mean ? (2 measurements per eye and average of 2 eyes)	☐ <1.8 ☐ < 3.24	☒ 1.8 to <2.0 ☐ 3.24<4.0	☐ 2 to <2.4 ☐ 4.0<5.76	☐ 2.4 to <2.8 ☐ 5.78<7.84	☐ ≥2.8 ☐ ≥7.84
Sum of Points and Estimated 5-Year Risk of Developing POAG					
Sum of Points	0-6	7-8	9-10	11-12	>12
Estimated 5-Year Risk of Developing POAG	≤4.0%	10%	15%	20%	≥33%

Total Points: 8 Estimated Risk: 10% The patient's estimated 5-year risk (%) of developing early glaucoma in at least one eye.

Print
Reset

Figure 1. View of the online system for calculating the five-year risk of developing primary open-angle glaucoma (POAG).

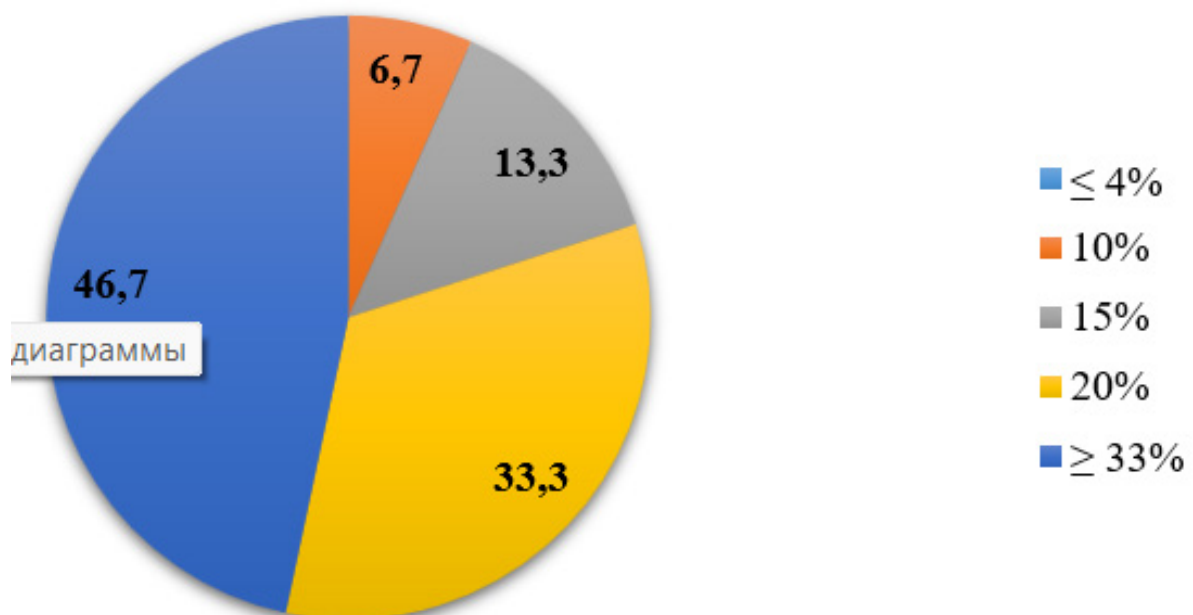


Figure 2. Five-year risk of developing primary open-angle glaucoma (POAG) in patients with ocular hypertension.

Ocular Hypertension: IOP > 21 mm Hg (without hypotensive eye drops), normal visual field, normal ONH or RNFL appearance, open anterior chamber angle based on gonioscopy, anterior OCT, or UBM, and the absence of other ophthalmopathies or corticosteroid use, as well as the absence of other risk factors.

Method for Determining the Five-Year Risk of Developing POAG. During the study, the five-year risk of developing POAG in patients with ocular hypertension was calculated. A specially developed online system, which is freely available at <https://ohts.wustl.edu/risk/>, was used for this purpose.

Barcha bemorlarda davolanishdan oldin va keyin nisbiy akkomodatsiyaning negativ qismi (NAN), binokulyar akkomodatsion moslanuvchanlik (BAM) va monokulyar akkomodatsion moslanuvchanlik (MAM) baholandi.

NAN- nisbiy akkomodatsiyaning negativ qismini aniThis system was developed based on the results of the Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS) and the European Glaucoma Prevention Study (EGPS). The predictive model is based on the following information: age, cup/disc ratio, results of three measurements of intraocular pressure (IOP) using the Goldman applanation method, central corneal thickness (CCT) obtained through ultrasound pachymetry (three measurements), and the pattern standard deviation (PSD) determined using Humphrey full threshold 30-2 or 24-2, SITA standard 30-2 or 24-2, or Loss variance from Octopus 32-2 (two measurements).

Results and discussion. A total of 30 cases of true ocular hypertension were identified in the examined sample based on the results of remote and in-person consultations. Calculations for the five-year risk of developing POAG were performed for these patients using the online risk assessment system. The results of these calculations were as follows. This research was conducted as part of a telemedicine consultation format.

The average severity of each clinical parameter used to calculate the five-year risk of developing primary open-angle glaucoma (POAG) in patients with ocular hypertension can serve as an important tool for assessing the likelihood of disease development and implementing appropriate preventive and management measures.

Age plays a crucial role in the development of glaucoma. The older the patient, the higher the risk of the disease. The average score of 2.4 indicates a moderate contribution of age to the overall risk score for developing POAG. Elevated intraocular pressure (IOP) is a key risk factor for glaucoma. An average score of 1.9 indicates a moderate to moderately significant contribution of IOP to the overall risk. Corneal thickness is also important, as a thicker cornea

may lead to an underestimation of IOP. The average score of 3.3 suggests a significant contribution of this factor to the overall risk. The cup-to-disc ratio (CDR) is used to assess the condition of the optic nerve and is an important clinical indicator in the diagnosis of glaucoma. An average score of 2.5 indicates a moderate contribution of CDR to the overall risk. The pattern standard deviation (PSD) measures the unevenness of visual field sensitivity distribution and may be associated with deterioration in visual function. An average score of 3.8 indicates a significant contribution of PSD to the overall risk. The total score represents a comprehensive assessment of the risk of developing POAG and can be used to identify patients at high risk for the disease who require further medical monitoring and treatment.

Calculating the five-year risk of developing primary open-angle glaucoma (POAG) in patients with ocular hypertension allows for determining the likelihood of developing this condition within the next five years (fig. 2). The following risk categories are presented in this context:

≤ 4% risk: Zero risk of developing POAG in the next five years.

10% risk: Low risk of developing POAG.

15% risk: Moderate risk of developing POAG.

20% risk: Significant risk of developing POAG.

≥ 33% risk: High risk of developing POAG.

Based on the data from the graph:

6.7% of patients have a 10% risk of developing POAG.

13.3% of patients have a 15% risk of developing POAG.

33.3% of patients have a 20% risk of developing POAG.

46.7% of patients have a ≥ 33% risk of developing POAG.

These results can be used in clinical practice to assess the risk of developing POAG in patients with ocular hypertension and guide decisions about additional monitoring, screening, or preventive measures. Moreover, this data helps identify risk groups, allowing for personalized management and treatment strategies. In the context of our study, it is noteworthy that the risk assessment was based on telemedicine consultations, highlighting the potential for early diagnosis and remote patient management.

Conclusion. The use of a mathematical system to assess the five-year risk of developing POAG in patients with ocular hypertension can serve as an effective tool for monitoring eye health in this patient population. It can also enable timely initiation of medical treatment to compensate for intraocular pressure and prevent the development of clinical and functional manifestations of glaucoma.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ertel MK, Kahook MY, Capitenia Young CE. The Future Is Now: Incorporating Telemedicine into Glaucoma Care. *Curr Ophthalmol Rep.* 2021;9(3):88-95. <https://doi.org/10.1007/s40135-021-00269-x>
2. Gan K, Liu Y, Stagg B, Rathi S, Pasquale LR, Damji K. Telemedicine for Glaucoma: Guidelines and Recommendations. *Telemed J E Health.* 2020 Apr;26(4):551-555. <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0009>
3. Hark L, Acito M, Adeghate J, Henderer J, Okudolo J, Malik K, Molineaux J, Eburuoh R, Zhan T, Katz LJ. Philadelphia Telemedicine Glaucoma Detection and Follow-up Study: Ocular Findings at Two Health Centers. *J Health Care Poor Underserved.* 2018;29(4):1400-1415. <https://doi.org/10.1353/hpu.2018.0103>
4. Li JO, Liu H, Ting DSJ, Jeon S, Chan RVP, Kim JE, Sim DA, Thomas PBM, Lin H, Chen Y, Sakamoto T, Loewenstein A, Lam DSC, Pasquale LR, Wong TY, Lam LA, Ting DSW. Digital technology, tele-medicine and artificial intelligence in ophthalmology: A global perspective. *Prog Retin Eye Res.* 2021 May;82:100900. <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2020.100900>
5. Odden JL, Khanna CL, Choo CM, Zhao B, Shah SM, Stalboerger GM, Bennett JR, Schornack MM. Telemedicine in long-term care of glaucoma patients. *J Telemed Telecare.* 2020 Jan-Feb;26(1-2):92-99. <https://doi.org/10.1177/1357633X18797175>
6. Rhodes LA, Huisingh CE, McGwin G, Girkin CA, Owsley C. Glaucoma Patient Knowledge, Perceptions, and Predispositions for Telemedicine. *J Glaucoma.* 2019 Jun;28(6):481-486. <https://doi.org/10.1097/IJG.0000000000001238>
7. Rojas CD, Reed DM, Moroi SE. Usefulness of Icare Home in Telemedicine Workflow to Detect Real-World Intraocular Pressure Response to Glaucoma Medication Change. *Ophthalmol Glaucoma.* 2020 Sep-Oct;3(5):403-405. <https://doi.org/10.1016/j.ogla.2020.04.017>

ОЦЕНКА ОКТ-ПАРАМЕТРОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТТРОМБОТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ НА ФОНЕ СУБПОРОГОВОГО МИКРОИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Юсупов А.Ф.,¹ Джамалова Ш.А.,² Махмудова З.А.³

¹Доктор медицинских наук, профессор, директор Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра Микрохирургии глаза, e-mail: eye.center@mail.ru. +998901859695; <https://orcid.org/0000-0003-1040-2866>

²Доктор медицинских наук, доцент, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза, eye.center@mail.ru, +998971566506, <https://orcid.org/0000-0002-8765-8176>

³Базовый докторант Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза. zebo1990mz@gmail.com, +998977049029, <https://orcid.org/0000-0003-0581-6968>

Аннотация. Актуальность. Несмотря на разнообразие существующих методов лечения посттромботической ретинопатии (ПТР), их эффективность остается недостаточной, и они не обеспечивают необходимого уровня восстановления зрительных функций. Поэтому поиск более оптимальных методов лечения ПТР остается актуальной задачей, требующей решения. **Цель исследования.** Оценить изменения ОКТ-показателей у пациентов с посттромботической ретинопатией под воздействием субпорогового микроимпульсного лазерного лечения (СМИЛВ). **Материалы и методы.** Исследование включало две однородные по полу и возрасту группы пациентов: в первой группе (n=18, 18 глаз) применяли комбинированную терапию с использованием анти-VEGF и СМИЛВ с использованием жёлтого диодного лазера (577 нм); во второй группе (n=18, 18 глаз) пациенты получали только анти-VEGF терапию. **Результаты и заключение.** Комбинированная терапия анти-VEGF и СМИЛВ продемонстрировала большую эффективность по сравнению с монотерапией анти-VEGF. Это выражалось в более быстром и значительном уменьшении центральной толщины сетчатки, снижении числа гиперрефлективных очагов и сокращении зоны DRIL. Комбинированное лечение анти-VEGF и СМИЛВ может быть предпочтительным методом терапии для пациентов с посттромботической ретинопатией, обеспечивая более быстрое и стойкое улучшение состояния сетчатки.

Ключевые слова: посттромботическая ретинопатия; ОКТ-признаки; субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие.

Для цитирования:

Юсупов А.Ф., Джамалова Ш.А., Махмудова З.А. Оценка ОКТ-параметров у пациентов с посттромботической ретинопатией на фоне субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):106-109.

EVALUATION OF OCT PARAMETERS IN PATIENTS WITH POST-THROMBOTIC RETINOPATHY UNDER THE INFLUENCE OF SUBTHRESHOLD MICROPULSE LASER TREATMENT

Yusupov A.F. ¹, Djamalova Sh.A.², Makhmudova Z.A.³

¹Doctor of Medical Sciences, professor, director of Republican specialized scientific and practical medical center of eye microsurgery, eye.center@mail.ru, +998901859695; <https://orcid.org/0000-0003-1040-2866>

²Doctor of Medical Sciences, associated professor, Republican specialized scientific and practical medical center of eye microsurgery, eye.center@mail.ru, +998971566506, <https://orcid.org/0000-0002-8765-8176>

³PhD postgraduate student, Republican specialized scientific and practical medical center of eye microsurgery, zebo1990mz@gmail.com, +998977049029, <https://orcid.org/0000-0003-0581-6968>.

Abstract. Relevance. Despite the variety of existing treatment methods for post-thrombotic retinopathy (PTR), their effectiveness remains insufficient, and they do not provide the necessary level of visual function recovery. Therefore, the search for more optimal treatment methods for PTR remains a pressing issue that requires resolution. **Purpose of the study.** To assess changes in OCT parameters in patients with post-thrombotic retinopathy under subthreshold micropulse laser treatment (SMLT). **Materials and methods.** The study included two homogeneous groups of patients in terms of sex and age: in the first group (n=18, 18 eyes), a combination therapy with anti-VEGF and SMLT using a yellow diode laser (577 nm) was applied; in the second group (n=18, 18 eyes), patients received only anti-VEGF therapy. **Results and conclusion.** Combination therapy with anti-VEGF and SMLT showed greater efficacy compared to anti-VEGF monotherapy. This was reflected in a faster

and more significant reduction in central retinal thickness, a decrease in the number of hyperreflective foci, and a reduction in the DRIL zone. Combined anti-VEGF and SMLT treatment can be considered the preferred therapeutic method for patients with post-thrombotic retinopathy, providing faster and more sustained retinal improvement.

Key words: post-thrombotic retinopathy; OCT features; subthreshold micropulse laser treatment.

For citation:

A.F. Yusupov, Sh.A. Djamalova, Z.A. Makhmudova Evaluation of oct parameters in patients with post-thrombotic retinopathy under the influence of subthreshold micropulse laser treatment. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):106-109.

BO'SAG'AOSTI MIKROIMPULSLI LAZER TA'SIRI FONIDA POSTTROMBOTIK RETINOPATIYASI BO'LGAN BEMORLARDA OKT PARAMETRLARINI BAHOLASH

Yusupov A.F.,¹ Djamalova Sh.A.,² Maxmudova Z.A.³

¹Tibbiyot fanlari doktori, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi ilmiy amaliy tibbiyot markazi direktori.

e-mail: eye.center@mail.ru, +998901859695; <https://orcid.org/0000-0003-1040-2866>

²Tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi ilmiy amaliy tibbiyot markazi.

eye.center@mail.ru, +998971566506, <https://orcid.org/0000-0002-8765-8176>

³Tayanch doktorant Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi ilmiy amaliy tibbiyot markazi. zebo1990mz@gmail.com, +998977049029, <https://orcid.org/0000-0003-0581-6968>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Posttrombotik retinopatiyasini (PTR) davolashning mavjud usullari turli-tuman bo'lishiga qaramay, ularning samaradorligi yetarli darajada emas va ko'rish funktsiyalarini tiklash uchun zarur darajani ta'minlay olmaydi. Shuning uchun, PTRni davolashning yanada samarali usullarini izlash dolzarb muammo bo'lib qolmoqda va uni hal qilishni talab etadi **Tadqiqot maqsadi.** Posttrombotik retinopatiyasi bo'lgan bemorlarda subporogli mikroimpulsli lazer bilan davolash (SMILV) ta'sirida OKT ko'rsatkichlaridagi o'zgarishlarni baholash. **Material va usullar.** Tadqiqot ikki birxil jins va yoshga ega guruhni o'z ichiga oldi: birinchi guruhda (n=18, 18 ko'z) anti-VEGF va jyoltoq diodli lazer (577 nm) bilan SMILV qo'llangan majmuaviy davo usuli qo'llandi; ikkinchi guruhda (n=18, 18 ko'z) bemorlar faqat anti-VEGF terapiyasini oldi. **Natijalar va xulosa.** Anti-VEGF va SMILV bilan majmuaviy terapiya anti-VEGF monoterapiyasiga nisbatan yuqori samaradorlikni ko'rsatdi. Bu markaziy retina qavatining tezroq va ahamiyatliroq kamayishi, giperreflektiv o'choqlar sonining kamayishi va DRIL zonasining qisqarishi bilan namoyon bo'ldi. Anti-VEGF va SMILV bilan majmuaviy davolash posttrombotik retinopatiyasi bo'lgan bemorlar uchun afzal usul bo'lishi mumkin, chunki bu retina holatining tezroq va barqarorroq yaxshilanishini ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: posttrombotik retinopatiya; OKT ko'rsatkichlari; subporogli mikroimpulsli lazer ta'siri.

Iqtibos uchun:

Yusupov A.F., Djamalova Sh.A., Maxmudova Z.A. Bo'sag'aosti mikroimpulsli lazer ta'siri fonida posttrombotik retinopatiyasi bo'lgan bemorlarda OKT parametrlarini baholash. Ilg'or oftalmologiya. 2024;11(5):106-109.

Relevance. Retinal vein occlusion (RVO) is one of the most severe retinal diseases in terms of retinal damage and prognosis for visual function recovery. In the overall structure of vascular pathologies of the eye, RVO accounts for about 60% and leads to visual disability in 15% of cases. Recently, there has been a trend toward an increase in the number of patients with this condition, affecting both the elderly and young working-age individuals [1,2,6,9].

A complication of RVO is the development of post-thrombotic retinopathy (PTR), a complex of pathological changes in the retina caused by prolonged ischemia following an acute disturbance of venous blood flow in the retina. PTR includes the dilation of intraretinal capillaries, vascular shunts, microaneurysms, transudation, and neovascularization. PTR typically develops 1–3 months after a thrombotic episode. The primary factor contributing to vision loss in PTR is macular edema (ME) [3,5,7].

Currently, various treatment strategies are used for PTR, including conservative therapy, intravitreal administration of angiogenesis inhibitors and corticosteroids, as well as different laser therapy

methods [4,8]. Despite the variety of existing treatment methods for PTR, their effectiveness remains insufficient, and they do not provide the necessary level of visual function recovery. Therefore, the search for more optimal treatment methods for PTR remains a pressing issue that requires resolution.

This study analyzes the dynamics of optical coherence tomography (OCT) indicators in patients with post-thrombotic retinopathy in two groups: those receiving anti-VEGF monotherapy and those undergoing combined treatment (anti-VEGF + subthreshold micropulse laser therapy).

Purpose of the study. To assess changes in OCT parameters in patients with post-thrombotic retinopathy under subthreshold micropulse laser treatment (SMLT).

Materials and methods. The study was conducted at the laser department of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Eye Microsurgery. A total of 36 patients (36 eyes) with post-thrombotic retinopathy (PTR) were observed, including 17 men and 19 women. The average age of the patients was 51±4.7 years.

The patients were divided into two homogeneous study groups, balanced by sex and age:

In Group 1 (n=18, 18 eyes), patients underwent combined treatment using anti-VEGF therapy and subthreshold micropulse laser therapy (SMLT) with a yellow diode laser (577 nm).

In Group 2 (n=18, 18 eyes), patients received only anti-VEGF therapy.

Before and after treatment, all patients underwent a complete ophthalmological examination, including visual acuity testing (visometry), fundus examination (ophthalmoscopy), and optical coherence tomography (OCT). Assessments were conducted at 1, 3, and 6 months after treatment.

Combined Treatment Protocol. Subthreshold micropulse laser therapy was performed using a Supra 577 nm laser system (Quantel Medical, France). The laser parameters were as follows: 577 nm wavelength in micropulse mode, power of 250–300–400 mW, exposure time of 0.03 ms, duty cycle of 10–12%, and spot diameter of 300–350 μ m. Individual pulse power testing was performed outside the vascular arcade, with power titration starting from 50 mW until achieving a first-degree burn according to the F. L'Esperance classification (1983).

For anti-VEGF therapy, the drug "Vizkue" (Novartis, Switzerland) was used, with the generic name brolocizumab. The drug was administered intravitreally at a dose of 0.2 ml (2.0 mg). In the combined treatment group, the subthreshold micropulse laser session was performed 3 days after a single loading dose of the anti-VEGF drug.

Statistical Analysis.

Statistical analysis was performed using the standard software package Microsoft Office 2018.

Results and discussion. The best corrected visual acuity (BCVA) in Group 2, after anti-VEGF therapy, averaged 0.74 ± 0.06 ($p < 0.05$) at 3 months, 0.71 ± 0.07 ($p < 0.05$) at 6 months, and 0.68 ± 0.06 ($p < 0.05$) at 9

months. In Group 1, following combined therapy, BCVA was 0.79 ± 0.05 ($p < 0.05$) at 3 months, 0.75 ± 0.05 ($p < 0.05$) at 6 months, and 0.73 ± 0.06 ($p < 0.05$) at 9 months.

Table 1 presents OCT parameters for both groups at various time points: baseline, 3 months, 6 months, and 9 months.

The parameters included: central retinal thickness (CRT), the total number of hyperreflective foci, and the size of the DRIL (disorganization of retinal inner layers) zone (μ m) within 1 mm of the central zone. Hyperreflective foci in the retina are often associated with inflammation, microhemorrhages, and edema. A reduction in their number may indicate a decrease in inflammation and improvement in retinal health. Both groups showed a decrease in hyperreflective foci, but this reduction was faster and more pronounced in Group 1, especially at 6 and 9 months.

The DRIL zone is an indicator of structural changes in the retina and is often associated with a decline in visual function. A decrease in the DRIL zone may suggest an improvement in the morphological structure of the retina and, potentially, the restoration of visual function. Both groups experienced a significant reduction in the DRIL zone over time; however, Group 1 showed a more pronounced reduction. This indicates more rapid and effective structural recovery of the retina with combined therapy.

The results of the analysis show that combined treatment with anti-VEGF therapy and SMLT is more effective compared to anti-VEGF monotherapy. This is demonstrated by the more rapid and significant reduction in central retinal thickness (CRT), the decrease in the number of hyperreflective foci, and the shrinking of the DRIL zone. The effectiveness of this combined approach may be due to the synergistic effect of the two treatment methods: anti-VEGF therapy reduces leakage, while SMLT promotes tissue remodeling and improves microcirculation.

Table 1. Dynamics of OCT Parameters in Patients with Post-Thrombotic Retinopathy.

Groups	Parameters	Baseline	After 3 months	After 6 months	After 9 months
		M $\pm$ m	M $\pm$ m	M $\pm$ m	M $\pm$ m
Group 1 (Combined treatment: anti-VEGF therapy + SMLT)	Central retinal thickness, μ m	298.5 $\pm$ 35.5	286.4 $\pm$ 34.6	265.1 $\pm$ 26.5	260.3 $\pm$ 14.3*
	Total number of hyperreflective foci	78.8 $\pm$ 11.6	71.1 $\pm$ 14.5	52.4 $\pm$ 10.2	40.5 $\pm$ 7.5*
	DRIL zone within 1 mm of the central zone	554.3 $\pm$ 190.2	465.2 $\pm$ 184.4	402.4 $\pm$ 110.3	368.6 $\pm$ 90.4*
Group 2 (anti- VEGF therapy only)	Central retinal thickness, μ m	301.4 $\pm$ 39.4	293.5 $\pm$ 30.5	275.4 $\pm$ 31.2	266.6 $\pm$ 23.4*
	Total number of hyperreflective foci	79.6 $\pm$ 11.1	74.5 $\pm$ 11.4	61.2 $\pm$ 12.2	51.5 $\pm$ 8.4*
	DRIL zone within 1 mm of the central zone	550.6 $\pm$ 186.3	488.6 $\pm$ 156.4	455.5 $\pm$ 134.3	415.6 $\pm$ 88.6*

*- Differences compared to baseline are statistically significant at $p < 0.05$.

^-. Differences compared to corresponding parameters in Group 2 are statistically significant at $p < 0.05$.

The observed changes in both groups indicate significant improvement in OCT parameters as early as 3 months after treatment initiation, with further improvement over 6 and 9 months. The most notable improvement was observed in the group receiving combined therapy, emphasizing the importance of a comprehensive approach in the treatment of post-thrombotic retinopathy.

Combined treatment with anti-VEGF therapy and SMLT can be considered a preferred method for patients with post-thrombotic retinopathy, providing faster and more sustained improvements in retinal condition.

Despite these positive results, the study has some limitations. Firstly, the relatively small number of patients in each group may limit the statistical significance of certain findings. Secondly, potential individual variations in treatment response and comorbidities, which could have influenced the results, were not accounted for.

The results demonstrated a significant decrease in CRT over time in both groups. However, in Group 1, which received combined treatment, the reduction in CRT occurred more quickly and was more pronounced,

especially at 6 and 9 months. This highlights the high effectiveness of combined treatment in reducing macular edema.

Conclusion. TAn analysis of the dynamics of OCT parameters in patients with post-thrombotic retinopathy demonstrated that combined treatment with anti-VEGF therapy and subthreshold micropulse laser therapy (SMLT) is more effective compared to anti-VEGF monotherapy. The key findings can be summarized as follows:

- combined treatment leads to a more significant and faster reduction in central retinal thickness, indicating a decrease in macular edema;

- the reduction in the number of hyperreflective foci is more pronounced in the group receiving combined treatment, suggesting a decrease in inflammatory processes and improvement in retinal health;

- the decrease in the DRIL zone is more substantial in the group receiving combined treatment, indicating better restoration of structural changes in the retina.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Buyru Özkurt Y, Akkaya S, Aksoy S, Şimşek MH. Comparison of ranibizumab and subthreshold micropulse laser in treatment of macular edema secondary to branch retinal vein occlusion. *Eur J Ophthalmol*. 2018 Nov;28(6):690-696. <https://doi.org/10.1177/1120672117750056>
2. Eng VA, Leng T. Subthreshold laser therapy for macular oedema from branch retinal vein occlusion: focused review. *Br J Ophthalmol*. 2020 Sep;104(9):1184-1189. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2019-315192>
3. Ip M, Hendrick A. Retinal Vein Occlusion Review. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. 2018 Jan-Feb;7(1):40-45. <https://doi.org/10.22608/APO.2017442>
4. Gawęcki M. Subthreshold Diode Micropulse Laser Combined with Intravitreal Therapy for Macular Edema-A Systematized Review and Critical Approach. *J Clin Med*. 2021 Mar 31;10(7):1394. <https://doi.org/10.3390/jcm10071394>
5. Hayreh SS. Photocoagulation for retinal vein occlusion. *Prog Retin Eye Res*. 2021 Nov;85:100964. <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2021.100964>
6. Parodi MB, Iacono P, Bandello F. Subthreshold grid laser versus intravitreal bevacizumab as second-line therapy for macular edema in branch retinal vein occlusion recurring after conventional grid laser treatment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2015 Oct;253(10):1647-51. <https://doi.org/10.1007/s00417-014-2845-6>
7. Patel A, Nguyen C, Lu S. Central Retinal Vein Occlusion: A Review of Current Evidence-based Treatment Options. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2016 Jan-Mar;23(1):44-8. <https://doi.org/10.4103/0974-9233.173132>
8. Sabal B, Teper S, Wylegała E. Subthreshold Micropulse Laser for Diabetic Macular Edema: A Review. *J Clin Med*. 2022 Dec 29;12(1):274. <https://doi.org/10.3390/jcm12010274>
9. Terashima H, Hasebe H, Okamoto F, Matsuoka N, Sato Y, Fukuchi T. Combination therapy of intravitreal ranibizumab and subthreshold micropulse photocoagulation for macular edema secondary to branch retinal vein occlusion: 6-month result. *Retina*. 2019 Jul;39(7):1377-1384. <https://doi.org/10.1097/IAE.0000000000002165>

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ НЕПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

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

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

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

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

Аннотация. Актуальность. Диабетическая ретинопатия (ДР)- является одной из основных причин неизлечимой слепоты и инвалидности по зрению среди лиц зрелого возраста. С целью эффективной профилактики и лечения ДР проводится ряд научных исследований, однако недостаточно изучены вопросы, касающиеся методов профилактики прогрессирования ДР. **Цель исследования.** На основании клинико-функциональных и биохимических показателей изучить эффективность медикаментозной профилактики прогрессирования диабетической ретинопатии у пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией. **Материалы и методы.** Всего обследовано 87 пациентов (n=174 глаз) с СД 2 типа. Все пациенты с легкой и умеренной НПДР разделены на 3 однородные группы по 29 пациентов (n=58) в зависимости от проводимого медикаментозного лечения: I - контрольную группу, 2-А и 2-Б основные группы. **Результаты и заключение.** В результате проведенных исследований установлено отрицательная динамика показателей ФАЗ, Perifovea DCP, нижней гемисфере «INFERIOR HEMI», Vsist кровотока в ЗКЦА, параметров BDNF и VEGF в СЖ после проведенного курса традиционного лечения. Положительные результаты получены при изучении параметров ОКТ-А, УЗОДГ, BDNF и VEGF на фоне приема препаратов Добезилат кальция и Семакса 0,1% выше исходных значений. Анализ результатов проведенного исследования показал высокую эффективность применения медикаментозной профилактики у пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией.

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

Для цитирования:

Янгиева Н.Р., Туйчибаева Д.М., Урманова Ф.М. Комплексная оценка эффективности консервативного лечения непролиферативной диабетической ретинопатии. Передовая офтальмология. 2024;11(5):110-113.

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE EFFICACY OF CONSERVATIVE TREATMENT OF NON-PROLIFERATIVE DIABETIC RETINOPATHY

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

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

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

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

Abstract. Relevance. Diabetic retinopathy (DR) is one of the main causes of incurable blindness and visual disability among adults. A number of scientific studies are being conducted to effectively prevent and treat DR, but issues related to methods for preventing the progression of DR have not been sufficiently studied. **Purpose of the study.** To study the effectiveness of drug prevention of diabetic retinopathy progression in patients with non-proliferative diabetic retinopathy based on clinical, functional and biochemical parameters. **Materials and methods.** A total of 87 patients (n=174 eyes) with type 2 diabetes were examined. All patients with mild and moderate NPDR were divided into 3 homogeneous groups of 29 patients (n=58) depending on the drug treatment: I - control group, 2-A and 2-B main groups. **Results and conclusion.** The conducted studies revealed negative dynamics of the FAZ, Perifovea DCP, lower hemisphere "INFERIOR HEMI", Vsist blood flow in the ZKCA, BDNF and VEGF parameters in the SF after the course of traditional treatment. Positive results were obtained

when studying the parameters of OCT-A, UZODG, BDNF and VEGF against the background of taking calcium dobesilate and Semax 0.1% above the initial values. Analysis of the results of the study showed high efficiency of drug prevention in patients with non-proliferative diabetic retinopathy.

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

For citation:

Yangiyeva N.R., Tuychibaeva D.M., Urmanova F.M., Comprehensive assessment of the efficacy of conservative treatment of non-proliferative diabetic retinopathy. Advanced Ophthalmology. 2024;11(5):110-113.

NOPROLIFERATIV DIABETIK RETINOPATIYANI KONSERVATIV DAVOLASH SAMARADORLIGINI KOMPLEKS BAHOLASH

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

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

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

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

Annotatsiya. Dolzarbligi. Diabetik retinopatiya (DR) kattalar orasida davolab bo'lmaydigan ko'rlik va ko'rish buzilishining asosiy sabablaridan biridir. DRni samarali oldini olish va davolash uchun bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda, ammo DR rivojlanishining oldini olish usullari bilan bog'liq masalalar etarlicha o'rganilmagan. **Tadqiqot maqsadi.** Klinik, funktsional va biokimyoviy ko'rsatkichlarga asoslanib, proliferativ bo'lmagan diabetik retinopatiya bilan og'rikan bemorlarda diabetik retinopatiya rivojlanishining dori vositalarining oldini olish samaradorligini o'rganish. **Material va usullar.** 22-toifa diabetga chalingan jami 87 bemor (n=174 ko'z) tekshirildi. Yengil va o'rtacha NPDR bilan og'rikan barcha bemorlar dori-darmonlarni davolashga qarab 29 bemordan (n = 58) 3 ta bir hil guruhga bo'lingan: I - nazorat guruhi, 2-A va 2-B asosiy guruhlar. **Natijalar va xulosa.** Tadqiqotlar natijasida an'anaviy davolash kursidan so'ng FAZ, Perifovea DCP, pastki yarim sharning "INFERIOR HEMI" ning salbiy dinamikasi, CCCAda Vsist qon oqimi, SFda BDNF va VEGF parametrlari aniqlandi. Dobesilat kaltsiy va Semax preparatlarini dastlabki qiymatlardan 0,1% yuqoriroq qabul qilishda OCT-A, ultratovush, BDNF va VEGF parametrlarini o'rganishda ijobiy natijalarga erishildi. Tadqiqot natijalarini tahlil qilish proliferativ bo'lmagan diabetik retinopatiya bilan og'rikan bemorlarda gilyohvand moddalarning oldini olishning yuqori samaradorligini ko'rsatdi.

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

Iqtibos uchun:

Yangiyeva N.R., Tuychibaeva D.M., Urmanova F.M. Noproliferativ diabetik retinopatiyani konservativ davolash samaradorligini kompleks baholash. Ilgor oftalmologiya. 2024;11(5):110-113.

Актуальность. Диабетическая ретинопатия – остается одной из ведущих причин слепоты и слабо-видения среди населения экономически развитых стран, лиц трудоспособного возраста. С целью эффективной профилактики и лечения ДР проводится ряд научных исследований, однако недостаточно изучены вопросы, касающиеся тактики ведения пациентов с ДР, методов профилактики возникновения, прогрессирования ДР и алгоритмов лечения [1-5]. Хотя ДР остается основной причиной потери зрения, в последнее десятилетие достигнуты значительные успехи в диагностике и лечении этого распространенного осложнения СД. Во-первых, оптическая когерентная томография (ОКТ) и ангиография (ОКТ-А) позволяет получать неинвазивные изображения сетчатки, в частности, макулы, с очень высоким разрешением, что облегчает диагностику и лечение ДР, позволяя визуализировать микроциркуляторное русло сетчатки и хориоидеи, количественную оценку областей ишемии и выявление доклинических изменений. Кроме того, недавние достижения в понимании патофизиологии ДР, в частности ключевой роли цитокинов, таких как

фактор роста эндотелия сосудов (VEGF), привели к разработке антител против VEGF для внутриглазного применения [6-10].

Этиология и патогенез ДР широко изучаются на протяжении полувека, однако существует удручающе мало терапевтических вариантов на сегодняшний день [10]. Хотя для лечения диабетического макулярного отека (ДМО) были введены новые методы лечения (терапия «анти-VEGF»), однако более 50% пациентов не достигают клинически значимого улучшения остроты зрения. Кроме того, для людей с пролиферативной ДР (ПДР) лазерная фотокоагуляция остается основной терапией, даже несмотря на то, что это по своей сути деструктивная процедура. Основываясь на глубоком понимании клеточной и молекулярной патологии, лежащей в основе ДР, исследователи стремятся к разработке эффективных терапевтических вариантов, которые могут воздействовать на все стадии заболевания [5-7].

В связи с **целью исследования** явилось: на основании клинко-функциональных и биохимических показателей изучить эффективность

применения препарата Семакс у пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 87 пациентов (174 глаза) с СД 2 типа с давностью заболевания $8,62 \pm 3,54$ лет, в возрасте $67,5 \pm 4,2$ лет, женщин 56,2%, мужчин 43,7%. Все пациенты с легкой и умеренной НПДР разделены на 3 однородные группы в зависимости от проводимого медикаментозного лечения: 1-ую контрольную группу (n=58 глаз) составили пациенты, получавшие только традиционное лечение и Фенофибрат по 145 мг 1 раз в сутки в течение 3-х месяцев, 2А-основную группу (n=58 глаз), составили пациенты, которым на фоне проводимого традиционного лечения основного заболевания, был назначен препарат Добезилат Кальция по 500 мг х 3 раза в сутки в течение 3-х месяцев. 2Б-основную группу (n=58 глаз), составили пациенты, которой на фоне проводимого традиционного лечения основного заболевания, был назначен препарат Добезилат Кальция по 500 мг х 3 раза в сутки в течение 3 месяцев и Семакс 0,1% по 2 капли в нос х 3 раза в день в течение 1 месяца каждые 6 месяцев. Всем пациентам проведено стандартное, специализированное офтальмологическое обследование и лабораторное. Оптическая когерентная томография выполнена на аппарате Optovue Solix (США). Уровень нейротрофического фактора роста головного мозга (BDNF) в слезной жидкости (СЖ) оценивали методом твердофазного иммуноферментного анализа с помощью наборов тест систем—BDNF-ИФА-БЕСТ (№РЗН 2017/5974, АО "Вектор-Бест"—Цитокины, Россия). Исследования проводились до лечения, через 1,3 и 6 месяцев после лечения.

Результаты и обсуждение. Анализ результатов ОКТ-А исследования параметров площади ФАЗ свидетельствует, что при лечении традиционным методом в течение 6 месяцев наблюдения параметры площади ФАЗ расширилась в 1,2 раза от $0,40 \pm 0,02$ до $0,45 \pm 0,02$ мм² выше исходных значений на 46 глазах (74%), в то время как во 2 А-основной группе пациентов с ДР в течение всего периода наблюдения отмечалось уменьшение среднего значения площади ФАЗ на 22 глазах (37,9%) от

$0,39 \pm 0,01$ до $0,36 \pm 0,03$ на $0,03$ мм² и сохранение показателей выше исходных данных. Тогда как во 2Б-основной группе средние значения площади ФАЗ к 1 месяцу наблюдения уменьшились на 27 глазах (43,5%) от $0,40 \pm 0,02$ до $0,35 \pm 0,03$ мм² на 8,1%, к 3 месяцу наблюдения отмечалась дальнейшее уменьшение средних параметров площади ФАЗ на 17,6%, ниже исходных значений, за счет улучшения микроциркуляции и уменьшения макулярной ишемии. К 6 месяцу отмечалась тенденция к увеличению показателей на $0,01$ мм².

Результаты ОКТ-ангиографии плотности кровотока перифовеальных сосудов глубокого сплетения зоны Perifovea DCP свидетельствуют, что на фоне традиционного медикаментозного лечения в течение всего периода отмечалось снижение плотности кровотока в 1,4 раза, ниже исходных данных на 41 глазах (76%). Тогда как у пациентов 2А основной группы отмечалось статистически достоверное улучшение плотности кровотока на 20 глазах (34,5%) по отношению к традиционному методу лечения.

В то время как во 2Б-основной группе параметры перифовеальных сосудов глубокого сплетения Perifovea DCP увеличились в 1,2 раза от $43,85 \pm 0,44$ до $53,7 \pm 0,55$ на 28 глазах (45,1%), что на 1,8 раза больше, чем при традиционном лечении и на 1,2 раза больше, чем во 2 А-основной группе

Результаты ОКТ-А свидетельствуют о позитивной тенденции показателей в нижней гемисфере «INFERIOR HEMI» глубокого сосудистого сплетения во 2Б-основной группе, где параметры имели положительный эффект в 1,4 раза в виде увеличения плотности кровотока в изучаемой зоне на 21 глазах (33,8%) и переход параметров к 3 месяцу наблюдения в 56,2% случаях (n=35) в зону низкого риска прогрессирования ДР с незначительной тенденцией к снижению параметров к 6 месяцу наблюдения, оставаясь выше исходного уровня, в то время, как во 2А-основной группе параметры «INFERIOR HEM DCP» улучшились максимально в 1,0 раза на 14 глазах (22,5%), в отличие от традиционного метода лечения, где отмечалось ухудшение показателей на 45 глазах (72,5%) к 6 месяцу наблюдения в 1,2 раза и переход в зону высокого риска.

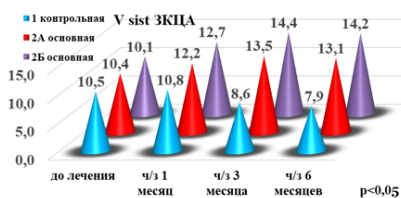


Рис. 1. Динамика показателей Vstist в ЗКЦА на фоне медикаментозной профилактики.

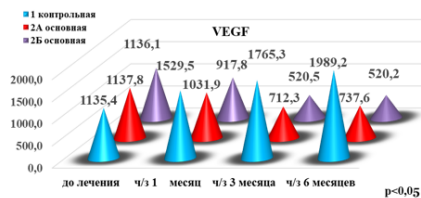


Рис.2. Динамика показателей биомаркера VEGF в СЖ на фоне медикаментозной профилактики

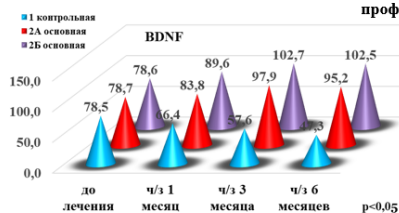


Рис.3. Динамика показателей биомаркера BDNF в СЖ на фоне медикаментозной профилактики

Исследованная систолическая скорость V_{sist} кровотока в ЗКЦА методом ультразвуковой офтальмодоплерографии (УЗОДГ) на фоне традиционного лечения в течение 6 месяцев наблюдения прогрессивно снизилась в 1,4 раза ниже исходных значений. В то время как у лиц основной группы выявил усиление микроциркуляции в системе ЗКЦА, проявляющейся возрастанием систолической скорости кровотока у больных 2А-основной в 1,2 раза на 29,8% и 2Б-основной группах в 1,5 раза на 42,5% от исходного уровня и снижением индекса резистентности 16,7 % и 28,0% соответственно (Рис. 1).

На фоне традиционного метода лечения в контрольной группе пациентов показатели фактора роста сосудов VEGF в слезной жидкости непрерывно возрастали в течение всего периода наблюдения и увеличились в 1,5 раза на 34 глазах (60,0%). В то время как во 2А-основной группе после лечения показатели VEGF в слезной жидкости значительно уменьшились в 3 месяце наблюдения на 1,8 раза на 34 глазах (58,6%) от исходного уровня и имели тенденцию к увеличению к 6 месяцу наблюдения. Тогда как во 2Б-основной группе к этому сроку параметры VEGF в СЖ снизились в 2,5 раза на 52 глазах (89,6%) на 39,1% (Рис 2.).

Положительные результаты получены при изучении параметров BDNF в слезной жидкости на фоне приема препарата Добезилат кальция во 2А-основной группе, у которой к 1 месяцу наблюдения отмечалось увеличение показателей на 6,1% от $78,7 \pm 0,43$ до $83,8 \pm 0,44$ в 1,1 раза, выше исходных значений. К 3 месяцу наблюдалась дальнейшая тенденция к увеличению параметров ($97,9 \pm 0,51$) в 1,2 раза в 44,8% случаев, выше показателей до лечения с тенденцией к снижению параметров к 6 месяцу наблюдения в 1,1 раза в 68% случаев (Рис 3.).

Тогда как во 2 Б-основной группе на фоне

комбинированного лечения в течение 1 месяца наблюдения отмечалось повышение уровня BDNF на 13,9% от $78,6 \pm 0,46$ до $89,6 \pm 0,43$ выше параметров до лечения, к 3 месяцу динамики наблюдения выявлено повышение параметров BDNF в 1,3 раза в 86,2 случаев ($102,7 \pm 0,51$). К 6 месяцу наблюдения отмечалась незначительная тенденция к снижению параметров до $102,5 \pm 0,55$ в 12,2% случаях.

Однако на фоне традиционного лечения улучшения параметров BDNF не наблюдалось, а 6 месяцу отмечалось ухудшение параметров в 1,5 раза от $78,5 \pm 0,47$ до $47,3 \pm 0,46$ в 65,5% случаях, ниже исходных значений, что по-нашему мнению, связано с прогрессирующей нейродегенерацией сетчатки.

Закключение.

1. Таким образом, достигнутая в результате проведенного комбинированного лечения с применением Добезалата Кальция и Семакса, положительная динамика показателей ОКТ - А, УЗОДГ, параметров BDNF и VEGF, а также их стабилизация в течение 3-6 месяцев, доказывает высокую эффективность предложенного метода профилактики прогрессирования ДР.

2. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что традиционная терапия не оказала достоверного влияния на показатели гемодинамики, которые имели тенденцию к снижению. В то время как в основных группах результаты исследования свидетельствуют об усилении микроциркуляции, улучшении реологии крови, что отразилось в возрастании V_{sist} снижении RI во 2А-основной в 1,2 раза и во 2Б-основной группе в 1,5 раза, улучшению процесса нейрогенеза сетчатки за счет повышения концентрации BDNF в СЖ у больных СД2 типа.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Дедов И. И. и др. «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом» Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова 9-й выпуск // Сахарный диабет. – 2019. – Т. 22. – №. 1S1. – С. 1-144.
- Бахритдинова Ф.А. Урманова Ф.М. Туйчибаева Д.М. Оценка эффективности консервативного метода лечения ранней стадии диабетической ретинопатии// Передовая офтальмология. -Том 2, Выпуск №2, 2023г.- С. 35-41.
- Ковалевская М. А. и др. Новые возможности ОКТ-ангиографии в диагностике сложности сосудистых сетей при заболеваниях сетчатки //www. issledo. ru Редакционная коллегия. – 2019. – С. 38.
- Туйчибаева Д.М., Урманова Ф.М. Изучение диагностических маркеров развития и прогрессирования диабетической ретинопатии Современные технологии в офтальмологии// Научно-практический журнал. Выпуск №1 (53), -Россия. - 2024 г.-С. 241-246.
- Туйчибаева Д.М., Урманова Ф.М.Эффективность комплексного лечения пациентов с диабетической ретинопатией с применением антиангиогенной терапией// Передовая офтальмология. - Том 5, Выпуск №5, 2023г.- С. 66-73.
- Урманова Ф.М. Прогностическая значимость нейротрофических и сосудистых факторов роста в ранней диагностике диабетической ретинопатии// Stomatologiya. 2022.- № 4. (89)- С.93-97.
- Шадричев Ф.Е., Григорьева Н.Н., Рахманов В.В. Новые возможности в профилактике прогрессирования диабетической ретинопатии у больных сахарным диабетом типа 2 // Эндокринология: Новости. Мнения. Обучение. – 2014. – №. 3 (8). – С. 51-57.
- Bakhritdinova F.A. Kangilbaeva G.E., Urmanova F. M., Mirakhimova S. S. Nabieva I. F. Tear and serum levels of the neuromarker BDNF in type 2 diabetes mellitus patients with and without diabetic retinopathy// Journal of Ophthalmology (Ukraine) - 2023 - № 6. (515)-С.16-19.
- Gil Hernández M.A., Abreu Reyes P., Quintero M., Ayala E. Ecografía Doppler en diabetes tipo I: primeros resultados [Doppler ultrasound in type I diabetes: preliminary results]. //Arch Soc Esp Oftalmol. 2001 Mar;76(3):175-180. Spanish.
- Simó R., Stitt A.W., Gardner T.W. Neurodegeneration in diabetic retinopathy: does it really matter? //Diabetologia. 2018 Sep; 61(9):1902-1912. doi: 10.1007/s00125-018-4692-1

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРОНИКАЮЩИХ РАНЕНИЙ ГЛАЗА

Билалов Э.Н.,¹ Нарзикулова К.И.,² Оралов Б.А.,³ Собирова Р.У⁴

¹Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой Офтальмологии Ташкентской медицинской академии; dr.ben58@mail.ru; +998909070032; <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²Доктор медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии Ташкентской медицинской академии; kumri78@mail.ru; +998909614300, <https://orcid.org/0000-0001-6395-0730>

³PhD, ассистент кафедры Офтальмологии Ташкентской медицинской академии; ohangaro@gmail.com +998901109665; <https://orcid.org/0000-0001-8548-5753>

⁴Студент магистратуры 2-го года обучения кафедры Офтальмологии, Ташкентской Медицинской Академии; sabirovaru@mail.ru; +998948871337; <https://orcid.org/0009-0005-5846-2085>

Аннотация. Актуальность. Проникающие ранения глаза (ПРГ) представляют собой серьезную проблему в офтальмологии, поскольку часто приводят к тяжелым нарушениям зрения и даже слепоте. В условиях повышенного риска травматизации глаз на рабочих местах и в быту, определение основных факторов, влияющих на исходы лечения, является крайне важным. Анализ данных пациентов с проникающими ранениями позволяет не только выявить ключевые причины и факторы травматизации, но и разработать эффективные стратегии улучшения зрительных результатов. Улучшение подходов к лечению пациентов с ПРГ может существенно снизить уровень инвалидизации и повысить качество жизни пострадавших. **Цель исследования.** Выявление основных факторов, влияющих на зрение, для максимального улучшения результатов лечения пациентов с проникающими ранениями глаза (ПРГ). **Материалы и методы.** Ретроспективный анализ медицинских карт был проведен у 120 пациентов, получивших проникающие ранения глаза в период с января 2020 по январь 2024 года ГКБСМП. Анализируемые данные включали возраст, пол, тип, причину, место ПРГ, начальную остроту зрения (ОЗ), конечную остроту зрения с максимальной коррекцией (МКОЗ). Проникающие ранения глаза были классифицированы с использованием Бирмингемской терминологии травм глаз (БТТГ, 1998). **Результаты и заключение.** Средний возраст пациентов составил 41,9 года. Соотношение мужчин и женщин составило 8,4:1. Основными причинами травматизации стали рабочие травмы (38,3%), условия внешней среды составили 12,5%, бытовые травмы зарегистрированы в 15,8% случаев. Проникающие ранения составили 43,5%, внутриглазные инородные тела - 39,1%, разрывы глазного яблока - 13%. В целом, 19,5% пациентов восстановили хорошее конечное зрение $\geq 0,5$, но у 48,1% из них травма глаза привела к тяжелым нарушениям зрения (МКОЗ $\leq 0,02$). Проникающие ранения глаза остается важной предотвратимой причиной глазной заболеваемости. В этом исследовании представлены данные, указывающие на то, что проникающие ранения глаза являются важной причиной нарушений зрения в нашей исследовательской группе.

Ключевые слова: проникающие ранения глазного яблока; травмы глаза; нарушение зрения.

Для цитирования:

Билалов Э.Н., Нарзикулова К.И., Оралов Б.А., Собирова Р.У Характеристики и прогностические факторы проникающих ранений глаза. Офтальмология. 2024; 11(5):114-117.

CHARACTERISTICS AND PROGNOSTIC FACTORS OF PENETRATING EYE INJURIES

Bilalov E.N.,¹ Narzikulova K.I.,² Oralov B.A.,³ Sobirova R.U⁴

¹Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department of Ophthalmology, Tashkent Medical Academy; dr.ben58@mail.ru; +998909070032; <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²Doctor of Medicine, Associate Professor of the Department of Ophthalmology of the Tashkent Medical Academy, kumri78@mail.ru, +998909614300, <https://orcid.org/0000-0001-6395-0730>

³PhD, Assistant of the Department of Ophthalmology, Tashkent Medical Academy; ohangaro@gmail.com +998901109665; <https://orcid.org/0000-0001-8548-5753>

⁴ 2-nd year master's student, Department of Ophthalmology, Tashkent Medical Academy; sabirovaru@mail.ru; +998948871337; <https://orcid.org/0009-0005-5846-2085>

Abstract. Relevance. Penetrating eye injuries (PEI) are a serious problem in ophthalmology, as they often lead to severe visual impairment and even blindness. In conditions of increased risk of eye trauma in the workplace and at home, identifying the main factors affecting treatment outcomes is extremely important. Analysis of data on patients with penetrating injuries allows not only to identify the key causes and factors of injury, but also to develop effective strategies to improve visual outcomes. Improving approaches to the treatment of patients with PEI can significantly reduce the level of disability and improve the quality of life of victims. **Purpose of the study.** Better understanding of the factors influencing vision to maximize treatment outcomes for patients with penetrating eye injuries. **Materials and methods.** A retrospective analysis of medical

records was carried out in 120 patients who received penetrating eye injuries between January 2020 and January 2024 at the State Clinical Hospital. Data analyzed included age, sex, type, cause, location of PEI, initial visual acuity (VA), and final best-corrected visual acuity (BCVA). Penetrating eye injuries were classified using the Birmingham Terminology of Eye Injuries (BTEI, 1998). **Results and conclusion.** The average age of patients was 41.9 years. The male to female ratio was 8.4:1. The main causes of injury were work injuries (38.3%), environmental conditions accounted for 12.5%, household injuries were registered in 15.8% of cases. Penetrating injuries accounted for 43.5%, intraocular foreign bodies - 39.1%, ruptures of the eyeball - 13%. Overall, 19.5% of patients recovered good final vision ≥ 0.5 , but in 48.1% of these, ocular trauma resulted in severe visual impairment ($BCVA \leq 0.02$). Penetrating eye injuries remains an important preventable cause of ocular morbidity. This study provides evidence that penetrating eye injuries are important cause of visual impairment in our study group.

Key words: penetrating eye injuries; eye injuries; visual impairment.

For citation:

Bilalov E.N., Narzikulova K.I., Oralov B.A., Sobirova R.U. Characteristics and prognostic factors of penetrating eye injuries. Ophthalmology. 2024;11(5):114-117.

KO'ZNING TESHIB O'TUVCHI JAROHATLARINING TAVSIFI VA PROGNOSTIK OMILLARI

Bilalov E.N.,¹ Narzikulova K.I.,² Oralov B.A.,³ Sobirova R.U.⁴

¹Tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi oftalmologiya kafedrasini mudiri; ; dr.ben58@mail.ru; +998909070032; <https://orcid.org/0000-0002-3484-1225>

²Tibbiyot fanlari doktori, Toshkent tibbiyot akademiyasi oftalmologiya kafedrasini dotsenti; kumri78@mail.ru, +998909614300, <https://orcid.org/0000-0001-6395-0730>

³PhD, Toshkent tibbiyot akademiyasi oftalmologiya kafedrasini assistenti; ohangaro@gmail.com +998901109665; <https://orcid.org/0000-0001-8548-5753>

⁴Toshkent tibbiyot akademiyasi oftalmologiya kafedrasini 2-bosqich magistratura talabasi; sabirovaru@mail.ru; +998948871337; <https://orcid.org/0009-0005-5846-2085>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Ko'z olmasining teshib o'tuvchi jarohatlari (KTJ) oftalmologiyada jiddiy muammo bo'lib, ko'pincha jiddiy ko'rish buzilishiga va hatto ko'rlikka olib keladi. Ish joyida va uyda ko'zning shikastlanishi xavfi yuqori bo'lgan sharoitda davolanish natijalariga ta'sir qiluvchi asosiy omillarni aniqlash juda muhimdir. Ko'z olmasining teshib o'tuvchi jarohatlari bo'lgan bemorlarning ma'lumotlarini tahlil qilish nafaqat shikastlanishning asosiy sabablari va omillarini aniqlashga, balki vizual natijalarni yaxshilash uchun samarali strategiyalarni ishlab chiqishga imkon beradi. KTJ bilan og'rigan bemorlarni davolashga yondashuvlarni takomillashtirish nogironlik darajasini sezilarli darajada kamaytirishi va jabrlanganlarning hayot sifatini yaxshilashi mumkin. **Tadqiqot maqsadi.** Ko'z olmasining teshib o'tuvchi jarohatlari (KTJ) bilan og'rigan bemorlarni davolash natijalarini maksimal darajada yaxshilash uchun ko'rish qobiliyatiga ta'sir qiluvchi omillarni yaxshiroq tushunish. **Material va usullar.** Tibbiy kartalarning retrospektiv tahlili 2020-yil yanvardan 2024-yil yanvarigacha bo'lgan davrda Ko'z olmasining teshib o'tuvchi jarohatlarini olgan 120 nafar bemorda o'tkazildi. Tahlil qilinayotgan ma'lumotlarga yoshi, jinsi, turi, sababi, KTJ joyi, boshlang'ich ko'rish o'tkirligi (BKO'), maksimal korrektsiyali ko'rish o'tkirligi (MKKO') kiritildi. Ko'z olmasining teshib o'tuvchi jarohatlari Birmingem ko'z jarohatlari terminologiyasidan (BKJT, 1998) foydalangan holda tasniflandi. **Natijalar va xulosa.** TBemorlarning o'rtacha yoshi 41,9 yoshni tashkil etdi. Erkaklar va ayollar nisbati 8,4:1 ni tashkil etdi. Jarohatlanishning asosiy sabablari ishdagi jarohatlar (38,3%), tashqi muhit sharoitlari 12,5% ni, maishiy jarohatlar tashkil etdi. O'tkir jarohatlar 43,5% ni, ko'z ichi yot jismlar 39,1% ni, ko'z olmasining yorilishi 13% ni tashkil etdi. Umuman olganda, bemorlarning 19,5% yaxshi yakuniy ko'rish $\geq 0,5$ ni tikladi, ammo ularning 48,1% da ko'z jarohati ko'rishning og'ir buzilishiga olib keldi ($MKKO' \leq 0,02$). Ko'z olmasining teshib o'tuvchi jarohatlari ko'z kasalliklarining oldini olish uchun muhim sabab bo'lib qolmoqda. Ushbu tadqiqotda ko'z olmasining teshib o'tuvchi jarohatlari bizning tadqiqot guruhimizda ko'rish qobiliyati buzilishining muhim sababi ekanligini ko'rsatuvchi ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: ko'z olmasining teshib o'tuvchi jarohati; ko'z jarohati; ko'rish qobiliyatining buzilishi.

Iqtibos uchun:

Bilalov E.N., Narzikulova K.I., Oralov B.A., Sobirova R.U. Ko'zning teshib o'tuvchi jarohatlarining tavsifi va prognostik omillari. Oftalmologiya. 2024; 11(5):114-117.

Актуальность. Проникающие ранения глаза (ПРГ) являются одной из наиболее серьезных и угрожающих зрению травм, которые могут привести к значительным функциональным и структурным повреждениям глазного яблока. Они часто сопровождаются высокими рисками потери зрения и инвалидизации, что делает данную проблему актуальной для офтальмологической практики. Изучение эпидемиологических и клинических харак-

теристик этих травм позволяет глубже понять их природу и разработать более эффективные методы лечения и профилактики осложнений.

Особое внимание при изучении ПРГ уделяется таким аспектам, как возраст и пол пациентов, причины и условия травм, а также степень повреждения структур глаза. Классификация травм глаз по Бирмингемской терминологии травм глаз (БТТГ) позволяет стандартизировать подход к

их диагностике и лечению, учитывая тип повреждения, локализацию раны и степень нарушения зрительных функций. Настоящее исследование также направлено на анализ влияния различных факторов, таких как начальная острота зрения, тип травмы, зона повреждения и время госпитализации, на прогноз зрительных функций у пациентов с ПРГ. Такой подход позволяет выявить ключевые факторы, определяющие исходы лечения, и оптимизировать тактику ведения больных с травмами глаза.

Цель исследования. Целью данного исследования является анализ эпидемиологических и клинических характеристик пациентов с проникающими ранениями глаза, а также выявление прогностических факторов, влияющих на восстановление зрительных функций.

Материал и методы. В этом ретроспективном исследовании были изучены медицинские карты 120 пациентов, получивших проникающее ранение глазного яблока (ПРГ) и поступивших в отделение офтальмологии ГКБСМП с 1 января 2020 г. по 1 января 2024 г.

Данное ретроспективное исследование соответствовало принципам Хельсинкской декларации.

Клинические характеристики, необходимые для исследования, включали возраст, пол, причину и место травмы, а дата травмы установлена на основе медицинских записей. Были зарегистрированы начальная острота зрения, тип ПРГ и первоначальный диагноз.

Классификация травм глаз была основана на Бирмингемской терминологии травм глаз (БТТГ) [10] по следующим параметрам: (1) тип ПРГ: разрыв глазного яблока, проникающая травма, внутриглазное инородное тело (ВГИТ), перфорированная травма; (2) зона (локация раны): зона I – роговица и лимб, зона II – передние 5 мм склеры, зона III – полнослойные дефекты склеры >5 мм кзади от лимба; (3) степень (измерение остроты зрения по шкале Снеллена при первичном осмотре: 1 степень ($\geq 0,5$), 2 степень (0,2–0,4), 3 степень (0,03–0,1), 4 степень (световосприятие, СВ-0,02) и 5 степень (отсутствие световосприятия-ОСВ). Окончательная МКОЗ классифицировалась по тому же методу. Результат считался плохим при остроте зрения менее 0,02 (4-я и 5-я степени).

Для статистического анализа использовался программа Statistics 10 (Statsoft, США). Значение $p < 0,05$ считалось статистически значимым.

Результаты и обсуждение. Возраст больных на момент травмы колебался от 18 до 65 лет, в среднем $41,5 \pm 1,5$ года ($42,2 \pm 1,5$ года среди мужчин и $39,1 \pm 6,1$ года среди женщин). Пациенты мужского пола составили 89,4% случаев, в результате чего соотношение мужчин и женщин составило 8,4:1. Выявлено достоверное преобладание мужчин в возрастной группе от 18 до 59 лет и женщин в возрастной группе <20 лет.

Городские жители составили 46,2% от общего числа испытуемых, жители сельской местности – 53,8% ($p > 0,05$). Десять пациентов (6,2%) признались, что употребляли алкоголь до травмы.

Основными причинами травматизации стали рабочие травмы (38,3%), условия внешней среды составили 12,5%, бытовые травмы зарегистрированы в 15,8% случаев, спортивные – в 6,3% случаев, сельскохозяйственные – в 6,2% случаев, школьные травмы – в 6,7% и травмы неизвестной этиологии составили 14,2%.

Наиболее частыми причинами травм были: тупые травмы (контузии – 20%), проникающие ранения стеклом и ветками деревьев – (18,3% и 10%, соответственно). Пациенты с комбинированными травмами составили основную часть.

В зависимости от вида травм среди исследуемых преобладали пациенты с проникающими ранениями 43,5%, пациенты с внутриглазными инородными телами составили 39,1%, в 13% случаев были выявлены разрывы глазного яблока и 2,5% составили пациенты с проникающими ранениями глаза.

Установлена достоверная связь между типом ПРГ и возрастом. Установлено, что частота разрывов глазного яблока значительно выше в возрастной группе 60 лет и старше.

Среди исследуемых пациентов с проникающими ранениями глаз более чем в половине случаев были зарегистрированы повреждения радужной оболочки, с явлениями гифемы (58,3%). Кровоизлияния в стекловидное тело, афакия, повреждения сетчатки и явления эндофтальмита наблюдались у 40% пациентов. В большинстве случаев наблюдалось повреждение зоны I (47,8%), зоны II (25,5%) и (26,8%) зоны III что частично объясняет высокую распространенность повреждений радужной оболочки и гифемы.

Больные поступали в стационар в среднем через $2,0 \pm 0,2$ дня (диапазон: от 1 до 30 дней) после травмы глаза: 60,9% в течение первых 24 ч, 24,8% через 25–48 ч, 5,0% через 49–72 ч, остальные пациенты были госпитализированы позже.

В 81% случаев окончательный тест на остроту зрения был проведен в течение 30 дней после первоначального теста. Предполагалось, что несколько факторов, таких как возраст, пол, время между начальным и окончательным тестированием остроты зрения и время между получением травмы и госпитализацией пациентов, могут влиять на прогноз остроты зрения пациентов.

Данные показали, что исходная острота зрения 0,02 и хуже была самым сильным прогностическим фактором плохого результата ОЗ. Первоначальные симптомы, такие как диализ радужки, гипотония, кровоизлияние в стекловидное тело, пролапс также оказались значимыми прогностическими факторами плохого результата ОЗ $< 0,02$.

Исходы проникающих ранений, такие как рубцы

роговицы, склеральный рубец, кровоизлияние в стекловидное тело, помутнение стекловидного тела и вывих хрусталика были статистически значимо связаны с глубиной повреждения и повреждением ВГИТ.

В нашей работе начальная степень 1 была значимо связана с травмой ВГИТ. Степень 2 была значимо связана с проникающим повреждением, ВГИТ и зоной I. Степень 4 (0,02-СВ) продемонстрировала значительную связь с разрывом глазного яблока. Степень 5 (НВС) была значимо связана с разрывом и проникающим повреждением по сравнению с ВГИТ и с зоной III повреждения.

Анализ исходной и конечной остроты зрения оценивался и сравнивался у 77 пациентов, находящихся под наблюдением. Статистически значимой разницы между степенями травмы

при первоначальном и окончательном обследовании обнаружено не было. В нашем исследовании 19,5% травмированных глаз восстановили хорошее зрение $\geq 0,5$. Что касается типа ПРГ, конечная острота зрения 5 степени (НВС) была значимо связана с разрывом глазного яблока. Хороший визуальный результат 1 степени ($\geq 0,5$) был значимо связан с травмой ВГИТ.

Заключение.

В заключение следует отметить, что основными факторами, которые влияют на конечную остроту зрения, у пациентов с ПРГ, являются зона повреждения глаза, а также время первой помощи пациентам после получения травм.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Bal S, Chiou CA, Laíns I, Yuan A, Pineda R; curriculum editors. Video-based surgical curriculum for open-globe injury repair, VI: other trauma sequelae. Digit J Ophthalmol. 2023 Jun 6;29(2):20-25. <https://doi.org/10.5693/djo.01.2022.08.004>.
2. Bal S, Laíns I, Chiou C, Patel N, Rudnik ND, Kim CB, Ma KK, Tone SO; Project Editors; Begaj T, Lu Y, Armstrong GW. Video-based surgical curriculum for open globe injury repair, IV: corneal wounds. Digit J Ophthalmol. 2022 Dec 28;28(4):86-99. <https://doi.org/10.5693/djo.01.2022.08.003>
3. Chang EK; curriculum editors. Video-based surgical curriculum for open-globe injury repair, V: scleral wounds. Digit J Ophthalmol. 2023 Jun 5;29(2):14-19. <https://doi.org/10.5693/djo.01.2022.02.001>.
4. Heath Jeffery RC, Dobes J, Chen FK. Eye injuries: Understanding ocular trauma. Aust J Gen Pract. 2022 Jul;51(7):476-482. <https://doi.org/10.31128/AJGP-03-21-5921>.
5. Pelletier J, Koyfman A, Long B. High risk and low prevalence diseases: Open globe injury. Am J Emerg Med. 2023 Feb;64:113-120. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.11.036>.
6. Siddiqui A, Weinert MC, Marando CM; Curriculum Editors; Begaj T, Lu Y, Armstrong GW. Video-based surgical curriculum for open-globe injury repair, III: surgical repair. Digit J Ophthalmol. 2022 Dec 27;28(4):74-85. <https://doi.org/10.5693/djo.01.2022.08.002>.
7. Wang S, Li F, Jin S, Zhang Y, Yang N, Zhao J. Biomechanics of open-globe injury: a review. Biomed Eng Online. 2023 May 25;22(1):53. <https://doi.org/10.1186/s12938-023-01117-8>.
8. Бахритдинова Ф.А., Билалов Э.Н., Оралов Б.А. и др. Оценка состояния слезного комплекса у пациентов с синдромом сухого глаза в процессе лечения. Российский офтальмологический журнал. 2019; 12 (4): 13-8. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2019-12-4-13-18>
9. Нарзикулова К.И., Бахритдинова Ф.А., Миррахимова С.Ш., Оралов Б.А. Разработка и оценка эффективности фотодинамической терапии при воспалительных заболеваниях глазной поверхности. Офтальмологические ведомости. 2020; 13 (3): 55-65. <https://doi.org/10.17816/OV33828>

ЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНКИ КОМПЛЕКСА GCIPL В ДИАГНОСТИКЕ ГЛАУКОМЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Орипов О.И.,¹ Билалов Б.Э.,² Одилов Ш.Н.³

¹PhD, ассистент кафедры Офтальмологии Ташкентской медицинской академии, okil.oripov@mail.ru, +998908089536; <https://orcid.org/0000-0002-8705-3740>

²PhD, доцент кафедры Офтальмологии Ташкентской медицинской академии tmaglaz@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2255-2880>

³Студент магистратуры 2 года обучения кафедры Офтальмологии Ташкентской медицинской академии

Аннотация. Представленный обзор литературы посвящен аспектам визуализационных техник, применяемых в офтальмологии для диагностики глаукомы, главным образом исследованию изменений в области макулы с помощью метода оптической когерентной томографии (ОКТ). Основным предметом анализа при исследовании макулы на ОКТ при глаукоме является слой ганглионарных клеток сетчатки. В настоящее время одним из наиболее чувствительных параметров для выявления и мониторинга прогрессирования патологического процесса при глаукоме является комплекс GCIPL - толщина слоя ганглиозных клеток и внутреннего плексиформного слоя. Результаты анализа литературы показывают, что данный показатель обладает высокой степенью диагностической эффективности при оценке течения глаукоматозного процесса.

Ключевые слова: глаукома; оптическая когерентная томография; ганглионарные клетки сетчатки; комплекс GCIPL.

Для цитирования:

Орипов О.И., Билалов Б.Э., Одилов Ш.Н. Значение оценки комплекса gcipl в диагностике глаукомы (обзор литературы). Передовая Офтальмология. 2024;11(5):118-121.

THE IMPORTANCE OF GCIPL COMPLEX EVALUATION IN GLAUCOMA DIAGNOSIS (LITERATURE REVIEW)

Oripov O.I.,¹ Bilalov B.E.,² Odilov Sh.N.³

¹PhD, assistant of the Department of Ophthalmology, Tashkent Medical Academy
okil.oripov@mail.ru; +998908089536; <https://orcid.org/0000-0002-8705-3740>

²PhD, associate Professor of the Department of Ophthalmology of the Tashkent Medical Academy, tmaglaz@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2255-2880>

³2nd year Master's student of the Ophthalmology Department of the Tashkent Medical Academy

Abstract. This literature review addresses the aspects of visualization techniques used in ophthalmology for glaucoma diagnosis, primarily focusing on macular changes through optical coherence tomography (OCT). The main subject of analysis in macular OCT studies of glaucoma is the retinal ganglion cell layer. Currently, one of the most sensitive parameters for detecting and monitoring the progression of the pathological process in glaucoma is the GCIPL complex—the thickness of the ganglion cell layer and the inner plexiform layer. The literature analysis demonstrates that this parameter shows a high degree of diagnostic efficacy in evaluating the progression of the glaucomatous process.

Key words: glaucoma; optical coherence tomography; retinal ganglion cells; GCIPL complex.

For citation:

Oripov O.I., Bilalov B.E., Odilov Sh.N. The importance of GCIPL complex evaluation in glaucoma diagnosis (literature review). Advanced ophthalmology. 2024;11(5):118-121.

GLAUKOMA DIAGNOZIDA GCIPL KOMPLEKSINI BAHOLASHNING AHAMIYATI (ADABABIYOT SHARHI)

Oripov O.I.,¹ Bilalov B.E.,² Odilov Sh.N.³

¹PhD, Toshkent tibbiyot akademiyasi Oftalmologiya kafedrasida assistenti, okil.oripov@mail.ru, +998908089536; <https://orcid.org/0000-0002-8705-3740>

²PhD, Toshkent tibbiyot akademiyasi oftalmologiya kafedrasida dotsenti, tmaglaz@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2255-2880>

³Toshkent tibbiyot akademiyasi oftalmologiya kafedrasining 2 yil magistratura talabasi

Annotatsiya. Taqdim etilgan adabiyotlarni ko'rib chiqish oftalmologiyada glaukoma tashxisi uchun qo'llaniladigan tasvirlash usullari, asosan optik kogerent tomografiya (OCT) yordamida makuladagi o'zgarishlarni o'rganishga bag'ishlangan. Glaukoma uchun OKTda makulani o'rganishda asosiy tahlil mavzusi retinal ganglion hujayralari qatlamidir. Hozirgi vaqtda glaukomada patologik jarayonning rivojlanishini aniqlash va kuzatish uchun eng sezgir parametrlardan biri GCIPL kompleksi - ganglion hujayra qatlamining qalinligi va ichki pleksiform qatlamd. Adabiyotlarni tahlil qilish natijalari shuni ko'rsatadiki, bu ko'rsatkich glaukomatoz jarayonning borishini baholashda yuqori darajadagi diagnostika samaradorligiga ega.

Kalit so'zlar: glaukoma; optik kogerent tomografiya; tor parda ganglionar xujaylari; GCIPL kompleksi.

Iqtibos uchun:

Oripov O.I., Bilalov B.E., Odilov Sh.N. Glaukoma diagnozida GCIPL kompleksini baholashning ahamiyati (adababiyot sharhi). *Ilg'or Oftalmologiya*. 2024;11(5):118-121.

Глаукома характеризуется прогрессирующей утратой ганглиозных клеток сетчатки с типичными изменениями в области диска зрительного нерва, что приводит к прогрессирующим дефектам поля зрения в соответствующей зоне. Уже давно хорошо задокументировано, что раннее глаукомное поражение может затрагивать макулу. Однако клиницисты уделяли меньше внимания макуле до тех пор, пока не стали возможны точные измерения каждого из слоев сетчатки макулы in vivo [2,3,7]. В последнее время несколько коммерчески доступных устройств ОКТ (оптической когерентной томографии) предлагают различные модули оценки параметров макулы. Два основных модуля оценки параметров макулы – это комбинации измерений слоев RNFL (слой нервных волокон сетчатки), GCL (слой ганглиозных клеток) и IPL (внутренний плексиформный слой): толщина слоя ганглиозных клеток и внутреннего плексиформного слоя (GCIPL) – это сумма толщин GCL и IPL; толщина комплекса ганглиозных клеток (GCC) – это сумма толщин RNFL, GCL и IPL. Эти два параметра наиболее часто используются в модулях ОКТ и являются важными

для ранней диагностики и мониторинга глаукомы [10,12,16].

На рисунке 1 представлена структура макулы, отображенная на гистологической картине и снимке ОКТ.

Аксоны ганглиозных клеток сетчатки располагаются в RNFL пучками и входят в диск зрительного нерва. У каждого пучка RNFL есть свой путь к ДЗН. Нервные волокна сетчатки на височной стороне фовеа направляются к диску зрительного нерва по дуге, огибающей фовеа. Аксоны RGC не пересекают горизонтальный меридиан, поэтому в височной области образуется своеобразный «шов», участок с относительно небольшим количеством аксонов, или «temporal raphe». Согласно этой анатомии, большинство изменений макулы при глаукоме проявляется в дугообразной или полулунной форме и расположено в основном в височных макулярных областях вдоль горизонтального шва. Изменения макулы также, как правило, находятся в пределах той же половины на континууме соответствующего дефекта RNFL и повреждения ДЗН [1,2].

На рисунке 2 представлен случай 40-летнего

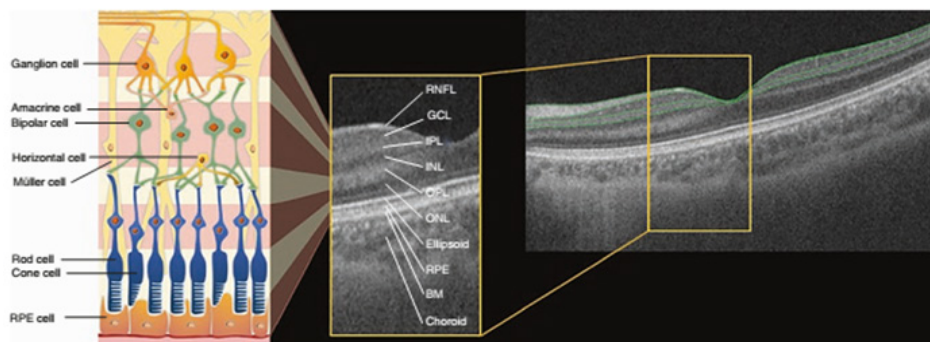


Рисунок 1. Структура макулы. Слой сетчатки (слева) и характерная структура макулы человека, полученная с помощью оптической когерентной томографии (SS-OCT) (в центре и справа). Слой нервных волокон сетчатки (RNFL), слой ганглиозных клеток (GCL) и внутренний плексиформный слой (IPL) обозначены зелеными сплошными линиями. Структура фовеа на желтой вставке увеличена, и каждый слой сетчатки аннотирован. RNFL – слой нервных волокон сетчатки; GCL – слой ганглиозных клеток; IPL – внутренний плексиформный слой; INL – внутренний ядерный слой; OPL – внешний плексиформный слой; ONL – внешний ядерный слой; RPE – пигментный эпителий сетчатки; BM – мембрана Бруха. (K.H. Park and Y.W. Kim).

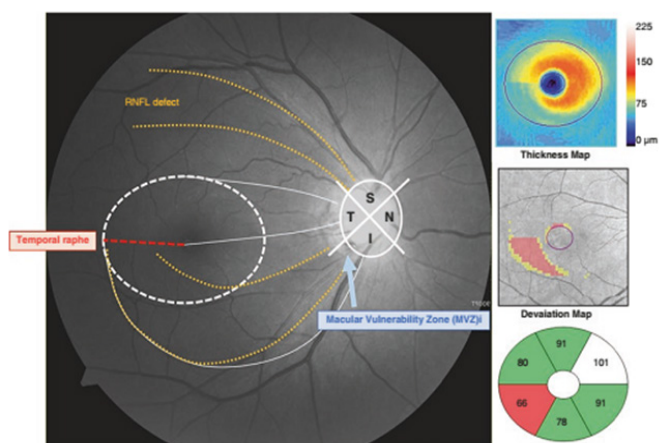


Рисунок 2. Повреждение макулы при глаукоме.

мужчины с первичной открытоугольной глаукомой правого глаза. Обратите внимание на нижневисочные и верхневисочные дефекты нервных волокон сетчатки на фотографии RNFL без красного света. Представлены карты толщины и отклонений для слоя ганглиозных клеток-внутреннего сплетения (GCIPL), полученные с помощью Cirrus HD-OCT. Повреждение макулы проявляется в нижневисочной области макулы (толщина нижневисочной части GCIPL = 66 мкм), в дугообразной форме, которая не пересекает «temporal raphe». Верхний дефект нервных волокон сетчатки не проникает в верхнюю макулярную область, в результате чего верхняя часть макулы остается неповрежденной.

Широко известно, что глаукоматозные дефекты наиболее распространены в нижневисочных и верхневисочных областях ДЗН. Открытие зрительного канала связано с верхней зрительной областью глазного яблока. Это означает, что центр ДЗН располагается примерно на 6° выше горизонтальной средней линии, проходящей через центр фовеа. Поэтому аксоны ганглиозных клеток сетчатки в верхней части макулы входят через височную границу ДЗН, в то время как аксоны в нижней части макулы входят через нижневисочную границу ДЗН. Эта топографическая взаимосвязь между макулой и диском зрительного нерва приводит к перекрытию нижней макулярной области с нижневисочной областью диска зрительного нерва, где преобладают глаукоматозные дефекты. Ученные обозначили эту область как «зону уязвимости макулы (macular vulnerability zone)» в области ДЗН (синяя стрелка). Большинство ганглиозных клеток сетчатки в нижней макулярной области проецируются в этой зоне, которая является наиболее часто затрагиваемой областью при глаукоме [4,6,9,11].

Авторы [12,13,17] дополнительно исследовали топографическую взаимосвязь между локализованным дефектом RNFL вокруг ДЗН и дефектом GCIPL в макуле. Они использовали программу MATLAB для построения «карты частоты отклонений GCIPL» на основе 140 глаз 140 пациентов с открытоугольной глаукомой, у которых наблюдался локализованный дефект RNFL в одной половине. Карта частоты отклонений GCIPL была построена путем наложения дефектов GCIPL на карту отклонений, соответствующую дефектам

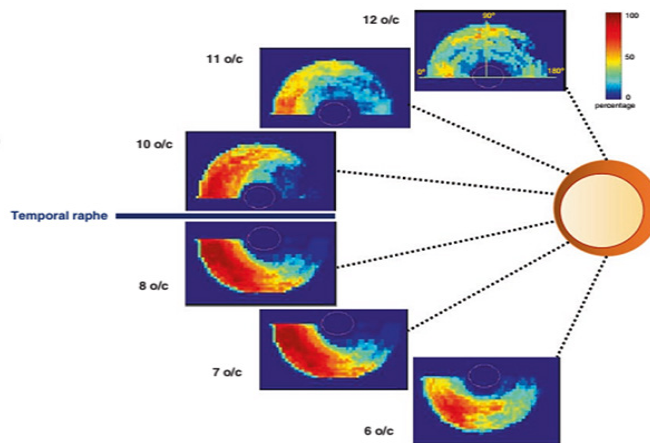


Рисунок 3. Топографическая взаимосвязь между локализованными дефектами RNFL вокруг ДЗН и дефектами GCIPL в макуле (Kim et al. 2014a).

перипапиллярного слоя нервных волокон сетчатки (RNFL) в различных точках (от 6 до 12 часов). Цветовая шкала показывает частоту дефектов GCIPL: красная область указывает на наивысшую частоту дефектов GCIPL, в то время как синяя область близка к нулю. Дефекты GCIPL имели дугообразную форму, которая проявлялась как продолжение дефекта RNFL в том же полушарии. Височная макулярная область была наиболее часто поврежденным местом в любой из половин и была больше в нижнем секторе, чем в верхнем. Согласно анализу шести различных точек дефекта RNFL, дефекты GCIPL имели дугообразную форму, которая проявлялась как продолжение дефекта RNFL в том же полушарии. Височная макулярная область была наиболее часто поврежденным местом в любой из половин и была больше в нижнем секторе, чем в верхнем (рис. 3).

В то время как во 2Б-основной группе параметры перифовальных сосудов глубокого сплетения Perifovea DCP увеличились в 1,2 раза от $43,85 \pm 0,44$ до $53,7 \pm 0,55$ на 28 глазах (45,1%), что на 1,8 раза больше, чем при традиционном лечении и на 1,2 раза больше, чем во 2А-основной группе.

Известно, что макулярные параметры обладают высокой диагностической значимостью для периметрической глаукомы, сопоставимой с параметрами толщины перипапиллярного RNFL или параметрами ДЗН. В одном из исследований [6] минимальное значение (определяемое как толщина GCIPL на меридиане с наименьшим средним значением) и нижневисочная часть GCIPL показали наибольшую чувствительность (94,8%) среди параметров GCIPL, с сопоставимой специфичностью (87,9% и 85,8% соответственно). В другом исследовании комплекс клеток ганглиозного слоя также показал высокую диагностическую значимость для глаукомы, сопоставимую с толщиной перипапиллярного RNFL, где объем глобальной потери (процент глобальной потери GCC по всей карте GCC) оказался лучшим параметром.

Признак «temporal raphe» (или тест полушария GCIPL) определяется как положительный у лиц, у которых прямая линия на горизонтальном шве превышает половину длины между внутренним и внешним кольцом в височной эллиптической области карты цветовой толщины GCIPL. Известно, что этот признак более эффективен, чем другие

макулярные параметры, в различении ранних глакоматозных изменений (AUROC 0,967 при препериметрической глаукоме и 0,962 при периметрической глаукоме). Этот метод легко применять в клинической практике, и он полезен для различения глакоматозных изменений у пациентов с высокой миопией, у которых наблюдается депигментированный фон и где дефекты RNFL трудно обнаружить. Положительность признака «temporal raphe» на базовом уровне ассоциируется с более быстрым переходом к глаукоме у пожилых людей с большим соотношением чаши к диску [2,4,6].

Мониторинг макулярных параметров облегчает обнаружение структурной прогрессии в глакоматозных глазах и предсказание последующих дефектов полей зрения. Скорость истончения GC IPL, как сообщается, значительно быстрее в глакоматозных глазах с прогрессией. Средняя скорость истончения GC IPL была значительно выше даже при псевдоэксфолиативной глаукоме, чем при открытоугольной глаукоме или в нормальных глазах [3,7,9].

Анализ динамики (>5 лет) макулярного GC IPL и перипапиллярного RNFL у 163 пациентов с

первичной открытоугольной глаукомой показал, что истончение макулярного GC IPL и перипапиллярного RNFL имеет прогностическую ценность и указывает на прогрессирование дефектов полей зрения. В другом ретроспективном когортном исследовании из Кореи также было продемонстрировано, что глаза с прогрессивным истончением GC IPL и RNFL имели значительно более высокий риск развития дефектов полей зрения [11,13,14].

Анализ динамики GC IPL также полезен для выявления прогрессирования в глазах с развитой глаукомой. Перипапиллярный RNFL, вероятно, достигает предела измерений в глазах с развитой глаукомой, что делает его менее ценным для обнаружения прогрессирования в этих глазах. Однако недавние исследования [10,18,19,20] сообщили о значительных темпах изменений для макулярного GC IPL, но не выявили значительных изменений для перипапиллярного или маргинального RNFL в глазах с развитой глаукомой. Это предполагает, что повреждение, затрагивающее макулярный комплекс GC IPL, происходит с другой скоростью, чем в случае перипапиллярного RNFL.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Choi YJ, Jeoung JW, Park KH, Kim DM. Glaucoma detection ability of ganglion cell-inner plexiform layer thickness by spectral-domain optical coherence tomography in high myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013;54(3):2296–304. <https://doi.org/10.1167/iov.12-10530>
- Ha A, Kim YK, Kim JS, Jeoung JW, Park KH. Temporal raphe sign in elderly patients with large optic disc cupping: its evaluation as a predictive factor for glaucoma conversion. *Am J Ophthalmol*. 2020;219:205–14. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2020.07.001>
- Hood DC. Improving our understanding, and detection, of glaucomatous damage: An approach based upon optical coherence tomography (OCT). *Prog Retin Eye Res*. 2017;57:46–75. <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2016.12.002>
- Hood DC, Raza AS, de Moraes CG, Liebmann JM, Ritch R. Glaucomatous damage of the macula. *Prog Retin Eye Res*. 2013;32:1–21. <https://doi.org/10.1167/tvst.1.1.3>
- Hou HW, Lin C, Leung CK. Integrating macular ganglion cell inner plexiform layer and parapapillary retinal nerve fiber layer measurements to detect glaucoma progression. *Ophthalmology*. 2018;125(6):822–31. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.12.027>
- Hwang YH, Jeong YC, Kim HK, Sohn YH. Macular ganglion cell analysis for early detection of glaucoma. *Ophthalmology*. 2014;121(8):1508–15. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2014.02.019>
- Jeong JH, Choi YJ, Park KH, Kim DM, Jeoung JW. Macular ganglion cell imaging study: covariate effects on the spectral domain optical coherence tomography for glaucoma diagnosis. *PLoS One*. 2016;11(8):e0160448. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160448>
- Kim KE, Park KH, Yoo BW, Jeoung JW, Kim DM, Kim HC. Topographic localization of macular retinal ganglion cell loss associated with localized peripapillary retinal nerve fiber layer defect. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2014a;55(6):3501–8. <https://doi.org/10.1167/iov.14-13925>
- Kim MJ, Jeoung JW, Park KH, Choi YJ, Kim DM. Topographic profiles of retinal nerve fiber layer defects affect the diagnostic performance of macular scans in preperimetric glaucoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2014b;55(4):2079–87. <https://doi.org/10.1167/iov.13-13506>
- Kim MJ, Park KH, Yoo BW, Jeoung JW, Kim HC, Kim DM. Comparison of macular GC IPL and peripapillary RNFL deviation maps for detection of glaucomatous eye with localized RNFL defect. *Acta Ophthalmol*. 2015a;93(1):e22–8. <https://doi.org/10.1111/aos.12485>
- Kim KE, Jeoung JW, Park KH, Kim DM, Kim SH. Diagnostic classification of macular ganglion cell and retinal nerve fiber layer analysis: differentiation of false-positives from glaucoma. *Ophthalmology*. 2015b;122(3):502–10. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2014.09.031>
- Kim YK, Yoo BW, Kim HC, Park KH. Automated detection of hemifield difference across horizontal raphe on ganglion cell–inner plexiform layer thickness map. *Ophthalmology*. 2015c;122(11):2252–60. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.07.013>
- Kim YK, Yoo BW, Jeoung JW, Kim HC, Kim HJ, Park KH. Glaucoma-diagnostic ability of ganglion cell-inner plexiform layer thickness difference across temporal raphe in highly myopic eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2016;57(14):5856–63. <https://doi.org/10.1167/iov.16-20116>
- Kim YK, Jeoung JW, Park KH. Inferior macular damage in glaucoma: its relationship to retinal nerve fiber layer defect in macular vulnerability zone. *J Glaucoma*. 2017a;26(2):126–32. <https://doi.org/10.1097/IJG.0000000000000576>
- Kim YK, Ha A, Na KI, Kim HJ, Jeoung JW, Park KH. Temporal relation between macular ganglion cell-inner plexiform layer loss and peripapillary retinal nerve fiber layer loss in glaucoma. *Ophthalmology*. 2017b;124(7):1056–64. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.03.014>
- Kim YW, Lee J, Kim JS, Park KH. Diagnostic accuracy of wide-field map from swept-source optical coherence tomography for primary open-angle glaucoma in myopic eyes. *Am J Ophthalmol*. 2020;218:182–91. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2020.05.032>
- Lavinsky F, Wu M, Schuman JS, Lucy KA, Liu M, Song Y, et al. Can macula and optic nerve head parameters detect glaucoma progression in eyes with advanced circumpapillary retinal nerve fiber layer damage? *Ophthalmology*. 2018;125(12):1907–12. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2018.05.02>
- Lee WJ, Na KI, Kim YK, Jeoung JW, Park KH. Diagnostic ability of wide-field retinal nerve fiber layer maps using swept-source optical coherence tomography for detection of preperimetric and early perimetric glaucoma. *J Glaucoma*. 2017a;26(6):577–85. <https://doi.org/10.1097/IJG.0000000000000662>
- Lee WJ, Kim YK, Park KH, Jeoung JW. Evaluation of ganglion cell-inner plexiform layer thinning in eyes with optic disc hemorrhage: a trend-based progression analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2017b;58(14):6449–56. <https://doi.org/10.1167/iov.17-22547>
- Lee WJ, Kim YK, Park KH, Jeoung JW. Trend-based analysis of ganglion cell-inner plexiform layer thickness changes on optical coherence tomography in glaucoma progression. *Ophthalmology*. 2017c;124(9):1383–91. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.03.013>

АКТУАЛЬНОСТЬ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗА У ПОЖИЛЫХ И У ЛИЦ СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА (Литературный обзор)

Шерматов А.А.¹, Хакимова З.К.², Содиков Х.Н.³

¹Директор Ферганского филиала, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза, Ферганский филиал

²Доктор медицинских наук, доцент, кафедра офтальмологии, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан, +998(91)4794554, <https://orcid.org/0000-0002-7428-8882>

³Врач офтальмолог частной клиники «Кўз нури» Ташкент.

Аннотация. Актуальность. Глазные заболевания, слабовидение и слепота приводят к значительным материальным расходам со стороны государства и пациентов, которые неуклонно возрастают из года в год в связи с увеличением в большинстве развитых стран продолжительности жизни. Среди сенсорных дефицитов в пожилом и старческом возрасте наибольшую распространённость имеют сенсорные дефициты слуха и зрения. Интересно, что для устранения дефицитов органов слуха и зрения создается много программ реабилитации, которые направлены не только на компенсацию самого дефицита, но и на адаптацию людей, улучшение жизнедеятельности в этих условиях. Проблему нарушений зрения можно отнести к глобальным, которые имеют серьезные последствия для многих аспектов жизни, здоровья, устойчивого развития и экономики. Однако в настоящее время многие люди, семьи и население продолжают страдать от последствий плохого доступа к высококачественному и доступному офтальмологическому обслуживанию, что приводит к ухудшению зрения и слепоте, особенно у лиц старшего возраста.

Ключевые слова: актуальность, воспалительные заболевания органа зрения, пожилые, старческий возраст.

Для цитирования:

Шерматов А.А., Хакимова З.К., Содиков Х.Н. Актуальность воспалительных заболеваний глаза у пожилых и у лиц старческого возраста. Передовая Офтальмология. 2024; 11(5):122-126.

THE RELEVANCE OF INFLAMMATORY EYE DISEASES IN THE ELDERLY AND SENILE (Literary review)

Shermatov A.A.¹, Khakimova Z.K.², Sodikov H.N.³

¹Director of the Ferghana branch, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Ferghana branch.

²Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, center for development of professional qualifications of medical workers of the ministry of health of the Republic of Uzbekistan, Republic of Uzbekistan. +998(91)4794554, <https://orcid.org/0000-0002-7428-8882>

³Ophthalmologist of the private clinic "Kyz nuri" Tashkent.

Abstract. Relevance. Eye diseases, visual impairment and blindness lead to significant material costs on the part of the state and patients, which are steadily increasing from year to year due to an increase in life expectancy in most developed countries. Among sensory deficits in the elderly and senile age, sensory deficits of hearing and vision are the most common. Interestingly, in order to eliminate the deficits of the organs of hearing and vision, many rehabilitation programs are being created, which are aimed not only at compensating for the deficit itself, but also at adapting people and improving life in these conditions. The problem of visual impairment can be attributed to global ones, which have serious consequences for many aspects of life, health, sustainable development and the economy. However, at present, many people, families and the public continue to suffer from the consequences of poor access to high-quality and affordable eye care, which leads to impaired vision especially in older people.

Key words: inflammatory diseases of the visual organ, the elderly, senile age.

For citation:

Shermatov A.A., Khakimova Z.K., Sodikov H.N. The relevance of inflammatory eye diseases in the elderly and senile. Advanced Ophthalmology 2024; 11(5):122-126.

KEKSALARDA VA QARIYALARDA KO'ZNING YALLIG'LANISH KASALLIKLARINING DOLZARBLIGI. (Adabiyotlar sharhi)

Shermatov A.A.¹, Hakimova Z.K.², Sodikov X.N.³

1. Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi ilmiy-amaliy tibbiyot markazi Farg'ona filiali direktori
2. Tibbiyot fanlari doktori, dotsent, oftalmologiya kafedrasida dotsenti, O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligining Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, +998(91)4794554, <https://orcid.org/0000-0002-7428-8882>
3. «Kўз нури» xususiy klinikasi oftalmolog shifokori. Toshkent.

Annotatsiya. Dolzarbligi. Ko'z kasalliklari, ko'rish qobiliyati pastligi va ko'rlik davlat va bemorlarning katta moddiy xarajatlariga olib keladi, ular ko'p rivojlangan mamlakatlarda umr ko'rish davomiyligining oshishi tufayli yildan-yilga barqaror o'sib bormoqda. Keksalik va qarilik davridagi hissiy nuqsonlar orasida eshitish va ko'rishning hissiy nuqsonlari eng keng tarqalgan. Qizig'i shundaki, eshitish va ko'rish organlarining etishmovchiligini bartaraf etish uchun nafaqat etishmovchilikni qoplashga, balki odamlarni moslashtirishga, ushbu sharoitda hayotni yaxshilashga qaratilgan ko'plab reabilitatsiya dasturlari yaratilmoqda. Ko'rish qobiliyatining buzilishi muammosi global deb tasniflanishi mumkin, bu hayot, sog'liq, barqaror rivojlanish va iqtisodiyotning ko'p jihatlariga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Biroq, hozirgi vaqtda ko'plab odamlar, oilalar va aholi yuqori sifatli va arzon ko'z parvarishidan foydalanishning yomon ta'siridan aziyat chekishda davom etmoqda, bu esa ko'rish va ko'rlikning yomonlashishiga olib keladi, ayniqsa keksa odamlarda.

Kalit so'zlar: dolzarbligi, ko'rish organining yallig'lanish kasalliklari, qariyalar, keksalik.

Iqtibos uchun:

Shermatov A. A., Hakimova Z. K., Sodikov X. N. Keksalarda va qariyalarda ko'zning yallig'lanish kasalliklarining dolzarbligi. Ilg'or Oftalmologiya. 2024; 11(5):122-126.

Аннотация. Актуальность. Согласно статистике ООН в 1950 году в мире насчитывалось около 200 млн. человек старше 60 лет, в 1975 году - 350 млн., а к 2025 году эта группа по расчетам специалистов достигнет 1 млрд. Это связано с увеличением средней продолжительности жизни (1) человека, что стало выдающимся достижением человечества. С возрастанием продолжительности жизни и увеличением доли людей старшего возраста в общей популяции понимание того, почему старение способствует постепенному развитию хронической патологии, становится приоритетным направлением общественного здравоохранения, а не только сугубо гериатрической проблемой (2).

Проблемой индустриальных и развивающихся стран, во многом детерминирующей здоровье населения, прежде всего старших возрастных групп, являются заболевания глаза. По данным ВОЗ (2019) в мире насчитывается не менее 2,2 миллиарда случаев нарушения зрения или слепоты, причем более 1 миллиарда из них являются следствием отсутствия профилактики или лечения. Особенно велика обращаемость больных этой возрастной группы по поводу воспалительных заболеваний глаза и одонтогенной патологией - 54.3%. По данным М.М. Бикбова (3) у лиц старше 85 лет, та или иная офтальмопатология отмечалась у 100% обследованных. Наиболее значительная ассоциация развития заболеваний органа зрения связана с такими факторами риска как возраст, пол, регион проживания и аксиальная длина глаза. Нормальное функционирование зрения, слуха, обоняния, осязания являются важнейшими компонентами здорового и успешного старения (4). Глазные заболевания, слабовидение и слепота приводят к значительным материальным расходам со стороны государства и пациентов, которые неуклонно возрастают из года в год в связи с увеличением в большинстве развитых стран продолжительности жизни (5). Среди сенсорных дефицитов в пожилом и старческом возрасте наибольшую распространённость имеют сенсорные дефициты слуха и зрения. Интересно, что для устранения дефицитов

органов слуха и зрения создается много программ реабилитации, которые направлены не только на компенсацию самого дефицита, но и на адаптацию людей, улучшение жизнедеятельности в этих условиях (6). В то же время, реабилитация при патологии органа зрения носит сугубо клинический медицинский характер и направлена только на компенсацию возникшего дефицита (например, проведение оперативного вмешательства по поводу возрастной катаракты, подбор очков и др.), в целом же организм пожилого человека с дефицитом зрения как единая биологическая система рассматривается лишь в работах небольшого количества ученых, среди которых особое место занимают труды Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии (7). Но именно благодаря этим работам создана основа для дальнейшего проведения биogerонтологических исследований в этом направлении. Проблему нарушений зрения можно отнести к глобальным, которые имеют серьезные последствия для многих аспектов жизни, здоровья, устойчивого развития и экономики. Однако в настоящее время многие люди, семьи и население продолжают страдать от последствий плохого доступа к высококачественному и доступному офтальмологическому обслуживанию, что приводит к ухудшению зрения и слепоте, особенно у лиц старшего возраста.

В нормативно-правовых актах Республики Узбекистан показано, что общая заболеваемость болезнями глаза и его придаточного аппарата характеризуется ежегодным поступательным ростом уровня заболеваемости. Предупреждение глазных болезней среди долгожителей возможно при условии целенаправленной научно обоснованной профилактики хронических неинфекционных и инфекционных заболеваний, в комплексе с системным подходом, учитывающим интегральные взаимосвязи всех сторон жизни и целостный характер каждого индивидуума со всеми его особенностями, обусловленными возрастной изменчивостью организма (8). Наряду с различными общими заболеваниями, заболевания органа зрения у пожилых являются, одним из самых широко распро-

странных патологических состояний, приводящих к снижению качества жизни (9). Современный пожилой больной представляет собой уникальный клинико-психологический феномен с точки зрения наличия и сочетания разнообразной по характеру и течению патологии, протекающей на фоне инволюционных возрастных изменений различных органов и систем, что обуславливает необходимость поиска специфических, нестандартных подходов к ведению пациентов данной категории (10).

Воспалительные заболевания глаз являются достаточно распространенными патологиями. По статистике, хотя бы раз в жизни человек сталкивается с симптомами одной из таких болезней. По данным Майчук Ю. Ф. (11) на воспалительную патологию глаз приходится более 40% амбулаторного приема (по некоторым данным, более 60%), 80% временной нетрудоспособности среди больных с патологией глаз, до 50% стационарных больных, 10-30% слепоты. Частота энуклеаций и эквисцераций глазного яблока при тяжелых язвенных поражениях роговицы в некоторых регионах достигает 20% (12). По данным М.В. Медведевой (13) в Российской Федерации воспалительные заболевания переднего отрезка глаза регистрируются у 30-40% больных, обращающихся за офтальмологической медицинской помощью. Данная патология является одной из основных причин временной нетрудоспособности среди лиц, обращающихся за офтальмологической помощью. Они могут поражать лишь один или оба глаза. При этом воспаление имеет как инфекционный, так и неинфекционный характер. У лиц пожилого возраста клиническое течение воспалительного процесса имеет свои особенности. Они обусловлены повышенной восприимчивостью их организма к внедрению инфекции, возникающей в результате изменения реактивности нервной системы, снижения противомикробного иммунитета, противовирусной и противоопухолевой защиты и т.д. (14). Снижение реактивности и вяло протекающие защитные реакции приводят к длительному пребыванию патогенных микроорганизмов в очаге воспаления, что отягощает общее состояние больного. Заболевание, как правило, протекает по гипо- и анэргическому типу, что затрудняет раннюю диагностику инфекционно-воспалительного процесса, часто приводит к распространению инфекции и тяжелому течению воспалительного процесса (15). Кроме того, общее состояние таких больных, в отличие от самочувствия молодых лиц, остается чаще удовлетворительным, температура тела повышается незначительно, изменения в периферической крови выражены мало. Воспаление развивается менее остро, болевая реакция слабо выражена, участок инфильтрации и отек мягких тканей обычно не достигает больших размеров, однако воспалительные инфильтраты рассасываются гораздо медленнее, а репаративные процессы ослаблены (16). Воспаление представляет собой защитную реакцию иммунных и неиммунных клеток против экзогенных и эндогенных патогенов и молекул опасности и имеет четыре фазы: инициацию, переход, разрешение и возвращение к гомеостазу. Сопутствующий ущерб часто связан с неконтролируемым или нерегулируемым воспалением на начальной и переходной фазах и отсутствием надлежащего разрешения. Устранение первоначальных триггеров (например, с помощью антибиотиков или противовирусных препаратов при инфекционных заболеваниях глаз) наиболее эффективно для контроля воспаления. При многих состояниях идентифицировать факторы, вызывающие воспаление, непросто. Следовательно, терапевтические стратегии основаны на общем

подавлении иммунитета и ограниченном количестве биологических препаратов, блокирующих медиаторы воспаления. Для разработки более совершенных методов лечения необходимы более глубокие знания о том, как инициируется воспаление и механизмах нарушения иммунной регуляции. (17) Старение увеличивает не только риск внутриглазной инфекции, но и различных дегенеративных заболеваний глаз, таких как DES, AMD и DR. Существует растущая потребность в выявлении новых вмешательств для снижения риска возрастных инфекционных и дегенеративных заболеваний путем оказания благотворного воздействия на стареющую иммунную систему. С возрастом иммунная система подвергается старению (иммуносупрессии), что приводит к нарушению способности вырабатывать устойчивый иммунный ответ. С другой стороны, возраст сопровождается низким уровнем системного воспаления (инфламмаж). Микробный состав кишечника резко меняется у пожилых людей, что характеризуется потерей защитных комменсалов, сопровождающейся распространением патобионтов, продуцирующих эндотоксин (18). Такой дисбактериоз может способствовать, по крайней мере частично, воспалению. С другой стороны, недавнее исследование shotgun metagenomics показало, что микробиом кишечника людей с экстремальным долголетием (в возрасте 99-109 лет) более приспособлен для деградации ксенобиотиками и демонстрирует перестройку метаболических путей, связанных с углеводным, аминокислотным и липидным обменом (19). Существуют значительные различия в бактериальном составе, метаболических функциях и обилии генов устойчивости к антибиотикам в микробиоме поверхности глаза между молодыми и пожилыми здоровыми донорами (20). Способствуют ли эти возрастные изменения развитию DES, остается неизвестным. В дальнейшем будет важно точно исследовать, как дисбактериоз влияет на системные и местные иммунные реакции у пожилых людей. Полученные знания откроют возможности для изучения терапевтических подходов для смягчения последствий микробного дисбактериоза и восстановления иммунной функции у пожилых людей.

Хотя мы не знаем, как возраст влияет на выработку антимикробных пептидов клетками глазного барьера, возраст ухудшает целостность гематоокулярного барьера и снижает иммунорегуляторную функцию нейронов сетчатки (21). Это может увеличить риск нарушения регуляции внутриглазного воспаления за счет множества механизмов. Во-первых, ослабленный физический барьер обеспечивает легкий доступ циркулирующих патогенов или комменсалов к нейронам сетчатки, следовательно, увеличивает риск внутриглазной инфекции. Циркулирующие иммунные клетки (например, антигенпредставляющие клетки) могут получать доступ к антигенам сетчатки, которые обычно изолированы за гематоокулярным барьером, через поврежденный барьер, и это увеличивает риск аутовоспалительной реакции. Во-вторых, измененные иммуносупрессивные свойства нейронов сетчатки могут приводить к нарушенной или неконтролируемой активации микроглии или комплемента. Действительно, старение сетчатки сопровождается устойчивым воспалением низкого уровня (парагравоспалением), характеризующимся активацией микроглии, субретинальным накоплением и низкими уровнями активации комплемента (22).

Когда мы говорим о воспалительных заболеваниях глаз, то речь идет о процессах, влияющих на различных

участки. Например, воспаление век (которое характерно для блефарита и ячменя), конъюнктивы (происходящее при конъюнктивите) или глазницы (встречается при тромбозе венозного синуса и экзофтальме). Также возможно воспаление слезных органов, сосудов глаза, роговицы. Нередко процесс поражает различные участки зрительной системы, что затрудняет диагностику и лечение. Воспалительные заболевания глаз могут стать следствием следующих факторов:

Инфекционные патологии (например, стрептококковая и стафилококковая инфекция, герпес, туберкулез и т. д.).

Различные травмы глаз.

Раздражение слизистой агрессивными веществами.

Воспалительные патологии носоглотки.

Дефицит витаминов в организме.

Несоблюдение правил личной гигиены.

Любое воспаление, поражающее органы зрения, чаще всего сопровождается различными клиническими симптомами. У большинства пациентов отмечается следующее:

появление отека;

покраснение кожи и слизистых оболочек;

болезненные ощущения;

зуд и жжение;

слезотечение;

чувствительность к свету;

невозможность открыть глаза;

болезненность век;

выпадение ресниц или деформация их роста.

Встречаются и другие симптомы воспаления. Например, при некоторых болезнях на веках образуются узелковые образования, которые отличаются болезненностью. Иногда из них выделяется прозрачная жидкость или гной. В тяжелых запущенных случаях человек может заметить ухудшение зрения, помутнения взгляда и т. д. Это указывает на серьезную патологию глаз и осложнения воспалительного процесса. Такие патологии могут быть достаточно опасны, так как отличаются стремительным течением и могут влиять на зрение. Поэтому лечение воспалительных заболеваний является обязательным и не допускает самостоятельного приема

лекарств. Врач-офтальмолог подбирает схему терапии, основываясь на результатах диагностики, выраженности симптоматики и сроках инфицирования. Учитывая высокую распространенность и медико-социальную значимость болезней органа зрения, показана важность проведения исследований, сориентированных на поиск биологических детерминант для обоснования программ геронтологической профилактики и реабилитации людей старших возрастных групп, в особенности старческого возраста, с патологией органа зрения для повышения качества их жизни (23).

Все вышеуказанное диктует о необходимости поиска новых высокоинформативных критериев объективной оценки риска развития воспалительных заболеваний, разработки адекватной тактики ведения больных старших возрастных групп с использованием обоснованных, эффективных методов лечения, способствующих благоприятному исходу патологического процесса. Полученные литературные данные являются основой для планирования и разработки программ по выявлению, лечению, разработке профилактических мер по предупреждению развития заболеваний органа зрения, предупреждению слепоты за счёт повышения доступности и качества оказания офтальмологической помощи населению. Приоритетными задачами на сегодняшний день являются оценка заболеваемости воспалительных заболеваний органа зрения у пожилых и лиц старческого возраста в регионах, в организации медицинской помощи пожилым и лицам старческого возраста, путём разработки современных алгоритмов лечения с учетом этио-патогенетических аспектов заболевания и методов профилактики для ранней диагностики и диспансерного наблюдения с воспалительными заболеваниями глаза. Своевременное выявление воспалительных заболеваний глаз среди пожилых и лиц старческого возраста позволит в той или иной степени сохранить зрительные функции пациентов, повысить уровень социальной реабилитации, обеспечить их активное и творческое долголетие.

Таким образом, создание современных методов комплексного лечения долгожителей с воспалительными заболеваниями глаза является чрезвычайно актуальной проблемой современной практической медицины.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Н. Н. Бажанов и др., Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области и шеи; Медицина, 1985. — 352 с.: 1985.
2. Е. Г. Зоткин и др., Профилактика преждевременного старения. Санкт-Петербург. Береста 2012. - 93, с. ISBN 978-5-905225-55-0.
3. М. М. Бикбов, Р. Р. Файзрахманов, А. Л. Ярмухаметова; Возрастная макулярная дегенерация ГБУ "Уфимский научно-исслед. ин-т глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан". - Москва: Апрель, 2013. - 195 с.
4. А.А. Шекатуров «Биологические детерминанты качества жизни людей старческого возраста при сенсорных дефицитах» (на примере органа зрения). Москва -2022. Дисс.
5. И.Э. Есауленко и др. Повышение качества медицинской помощи населению. коллективная монография и др. Воронеж: Научная книга, 2011. - 144 с., ISBN 978-5-98222-759-1.
6. Ильницкий А.Н., Процаев К.И., Астапенко В.Н., Носкова И.С., Терапевтическая среда как средство реабилитации пожилого человека в стационарном учреждении социального обслуживания. Мет. рек. Ст. 3- 8. 2022.
7. Разумовская А.М., Разумовский М.И., Трофимова С.В., Медико-социальные особенности профессиональной реабилитации лиц пожилого возраста с сосудистой офтальмопатологией. 2015; Альманах клинической медицины. 2015.; 36: 93–96. Раздел: Воспалительные заболевания глаз. Том2-2022
8. Мамасалиев Н.С., и др. Алгоритм профилактики и лечения заболеваний органа зрения у долгожителей, проживающих в различных климатогеографических зонах Узбекистана. Мет.рекомендации. стр 3-22. 2023.
9. Хасанова Г.Р., Факторы риска формирования резистентности Streptococcus pneumoniae к антибиотикам. Инф. болезни. Практическая медицина Том №18 №6 2020.
10. Дворецкий Л.И., и др. Пожилой больной и инфекция: руководство для врачей / - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 362 с.2000).
11. Майчук Ю.Ф. Методы лечения больных бактериальными конъюнктивитами и кератитами сульфацил-натрием на полимерной основе.: Метод. Указания. Москва. -1970. - 11 с.;
12. Reinhard, T. Увеличение апоптоза кератоцитов в аллотрансплантатах роговицы человека при иммуноопосредованном отторжении трансплантата.
13. Brit J Ophthalmol, 2008; 92 (10): 1429-1430.
14. М.В. Медведева. Современные способы коррекции и лечения миопии: мульти-медийное учебное пособие. 2018.
15. Б.А. Никулин. Иммунология инфекционного процесса. Москва 2018.
16. Н.К. Артюшенко, О.В. Шалак. Дифференциальная диагностика воспалительных заболеваний тканей околоушно-жевательной области, сопровождающихся

- болевым синдромом. Учебник и учеб. пособ. для высшей школы. 2015.
17. Шевченко Л.В. и др., Гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области у пациентов с полиморбидными состояниями - мультидисциплинарная проблема. Журнал «Актуальные проблемы медицины» 2018.
 18. Хэпин Сюй., Мэй Чэнь. Паравоспалительные процессы в стареющей сетчатке. Джон Винсент Форрестер. Прогресс в исследованиях сетчатки и глаз (2009).
 19. Tavella T, Rampelli S, Guidarelli G, Bazzocchi A, Gasperini C, Pujos-Guillot E, et al. Повышенное содержание в кишечном микробиоме Christensenellaceae, Porphyromonadaceae и Rikenellaceae связано с уменьшением висцеральной жировой ткани и более здоровым метаболическим профилем у пожилых итальянцев. Кишечные микробы (2021) 13:1-19. doi: 10.1080/19490976.2021.1880221
 20. Рампелли С., Соверини М., Д'Амико Ф., Бароне М., Тавелла Т., Монти Д. и др. Метагеномика кишечной микробиоты у людей с экстремальным долголетием и возрастающая роль деградации ксенобиотиками. mSystems (2020) 5:e00124-20. doi: 10.1128/mSystems.00124-20
 21. Аннотация PubMed | Перекрестная ссылка на Полный текст | Google Scholar
 22. Вэнь Х, Мяо Л, Дан У, Библер П.В., Ху Х, Цзоу У и др. Влияние возраста и пола на микробиоту поверхности глаза у здоровых взрослых. Инвестируйте офтальмологию в Науку (2017) 58:6030-7. doi: 10.1167/iops.17-22957
 23. Аннотация PubMed | Перекрестная ссылка на Полный текст | Google Scholar
 24. Чен М., Ло К., Чжао Дж., Девараджан Г., Сюй Х. Иммунная регуляция в стареющей сетчатке. Прогрессирующее поражение сетчатки (2019) 69:159-72. doi: 10.1016/j.preteyeres.2018.10.003
 25. Сюй Х., Чен М., Форрестер С.П. Пара-воспаление в стареющей сетчатке. Прогрессирующее поражение сетчатки (2009) 28:348-68. doi: 10.1016/j.preteyeres.2009.06.001
 26. Бадимова А.В., и др. Заболевания глаза и придаточного аппарата. Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2021
 27. 2015c;122(11):2252-60. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2015.07.013>
 28. Kim YK, Yoo BW, Jeoung JW, Kim HC, Kim HJ, Park KH. Glaucoma-diagnostic ability of ganglion cell-inner plexiform layer thickness difference across temporal raphe in highly myopic eyes. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2016;57(14):5856-63. <https://doi.org/10.1167/iops.16-20116>
 29. Kim YK, Jeoung JW, Park KH. Inferior macular damage in glaucoma: its relationship to retinal nerve fiber layer defect in macular vulnerability zone. J Glaucoma. 2017a;26(2):126-32. <https://doi.org/10.1097/IJG.0000000000000576>
 30. Kim YK, Ha A, Na KI, Kim HJ, Jeoung JW, Park KH. Temporal relation between macular ganglion cell-inner plexiform layer loss and peripapillary retinal nerve fiber layer loss in glaucoma. Ophthalmology. 2017b;124(7):1056-64. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.03.014>
 31. Kim YW, Lee J, Kim JS, Park KH. Diagnostic accuracy of wide-field map from swept-source optical coherence tomography for primary open-angle glaucoma in myopic eyes. Am J Ophthalmol. 2020;218:182-91. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2020.05.032>
 32. Lavinsky F, Wu M, Schuman JS, Lucy KA, Liu M, Song Y, et al. Can macula and optic nerve head parameters detect glaucoma progression in eyes with advanced circumpapillary retinal nerve fiber layer damage? Ophthalmology. 2018;125(12):1907-12. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2018.05.02>
 33. Lee WJ, Na KI, Kim YK, Jeoung JW, Park KH. Diagnostic ability of wide-field retinal nerve fiber layer maps using swept-source optical coherence tomography for detection of preperimetric and early perimetric glaucoma. J Glaucoma. 2017a;26(6):577-85. <https://doi.org/10.1097/IJG.0000000000000662>
 34. Lee WJ, Kim YK, Park KH, Jeoung JW. Evaluation of ganglion cell-inner plexiform layer thinning in eyes with optic disc hemorrhage: a trend-based progression analysis. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2017b;58(14):6449-56. <https://doi.org/10.1167/iops.17-22547>
 35. Lee WJ, Kim YK, Park KH, Jeoung JW. Trend-based analysis of ganglion cell-inner plexiform layer thickness changes on optical coherence tomography in glaucoma progression. Ophthalmology. 2017c;124(9):1383-91. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.03.013>

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.11.5.029>

УДК №- 617.7-007.681:617.741-004.1

BIRLAMCHI GLAUKOMADA ULTRATOVUSHLI KATARAKTA FAKOEMULSIFIKATSIYASIDAN SO`NG KND VA TO`R PARDANING GANGLIOZ HUJAYRALAR KOMPLEKSI HOLATINING TAHLILI

Nabiyev A.M.¹, Zohidov O.U.², Boltaeva S.A.³

1. Tibbiyot fanlari doktori, bosh shifokor, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi Toshkent viloyati filiali, +998(93)5425578, anabiyev2022@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-7709-9861>
2. Tayanch doktorant, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi +998(90)9206773, dr.obidbekzakhidov@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5258-0524>
3. Mikroxirurgiya bo'limi mudiri, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi Toshkent viloyati filiali, +998(90)1747770, sa7072505@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-5258-9762>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Birlamchi glaukoma va katarakta kabi qo'shma patologiyaning tarqalishi dunyodagi muhim muammolardan biri hisoblanadi. **Tadqiqot maqsadi.** Birlamchi glaukomaning o'ta rivojlangan (III) bosqichi bilan og'rigan bemorlarda kataraktalarning fakoemulsifikatsiyasi paytida ultratovushning retinal ganglion hujayralari va optik disklar majmuasi qalinligiga ta'sirini o'rganish. **Material va usullar.** Ultratovushli katarakta fakoemulsifikatsiyasi bajarilgan birlamchi glaukomaning o'ta rivojlangan bosqishidagi 72 bemorda KND va to'r pardani ganglioz hujayralari kompleksi jarrohlikdan oldin va keyin davrlarda holatini tahlil qilish. **Natijalar va xulosa.** Optik kogerent tomografiya yordamida to'r pardani ichki qatlamlarning parametrlarini o'rganish, to'r pardaning ganglioz hujayralari kompleksi o'rtacha qalinligining pasayishi va OKT parametrlarining glaukoma katarakta zichligiga bog'liqligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: Glaukoma, katarakta, to'r parda ganglion hujayra kompleksi, fakoemulsifikatsiya, Optik kogerent tomografiya.

Iqtibos uchun:

Nabiyev A.M., Zohidov O.U., Boltaeva S.A., birlamchi glaukoma ultratovushli katarakta fakoemulsifikatsiyasidan so'ng knd va to'r pardaning ganglioz hujayralar kompleksi holatining tahlili. Ilg'or Oftalmologiya. 2024;11(5):127-131.

Анализ состояния комплекса ганглиозных клеток сетчатки после ультразвуковой факоемульсификации катаракты при первичной глаукоме

Набиев А.М.¹, Зохилов О.У.², Болтаева С.А.³

1. Доктор медицинских наук, главный врач, филиал РСНПМЦМГ Ташкентской области, +998(93)5425578, anabiev2022@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-7709-9861>
2. Базовый докторант, РСНПМЦМГ, +998(90)9206773, dr.obidbekzakhidov@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5258-0524>
3. Заведующий отделением микрохирургии, филиал РСНПМЦМГ Ташкентской области, +998(90)1747770, sa7072505@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-5258-9762>

Аннотация. Актуальность. Распространенность такой сочетанной патологии, как первичная глаукома и катаракта, является одной из важнейших проблем в мире. **Цель исследования.** Изучение влияния ультразвука на толщину ганглиозных клеток сетчатки и диска зрительного нерва при факоемульсификации катаракты у больных с далекозашедшей (III) стадией первичной глаукомы. **Материал и методы.** Проведен анализ состояния ДЗН и комплекса ганглиозных клеток сетчатки до и после операции у 72 пациентов с далекозашедшей стадией первичной глаукомы, перенесших ультразвуковую факоемульсификацию катаракты. **Результаты и заключение.** Изучение параметров внутренних слоев сетчатки с помощью оптической когерентной томографии показало уменьшение средней толщины комплекса ганглиозных клеток сетчатки и зависимость показателей ОКТ от плотности катаракты при глаукоме.

Ключевые слова: Глаукома, катаракта, ГКС, ФЭК, Оптическая когерентная томография.

Для цитирования:

Набиев А.М., Зохилов О.У., Болтаева С.А., Анализ состояния комплекса ганглиозных клеток сетчатки после ультразвуковой факоемульсификации катаракты при первичной глаукоме. Передовая офтальмология. 2024;11(5):127-131.

Analysis of the state of the retinal ganglion cell complex after ultrasonic phacoemulsification of cataracts in primary glaucoma

Nabiev A.M.¹, Zokhidov O.U.², Boltaeva S.A.³

1. DSc, Chief physician, branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery in Tashkent region, +998(93)5425578, anabiev2022@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-7709-9861>

2. PhD student, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery, +998(90)9206773, dr.obidbekzokhidov@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5258-0524>

3. Head of the microsurgery department, branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery in Tashkent region, +998(90)1747770, sa7072505@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-5258-9762>

Abstract. Relevance. The prevalence of such a combined pathology as primary glaucoma and cataract is one of the most important problems in the world. **Purpose of the study.** To study the effect of ultrasound on the thickness of retinal ganglion cells and the optic disc during cataract phacoemulsification in patients with advanced (III) stage of primary glaucoma. **Material and methods.** The state of the optic disc and the retinal ganglion cell complex was analyzed before and after surgery in 72 patients with advanced primary glaucoma who underwent ultrasound phacoemulsification of cataracts. **Results and conclusion.** A study of the parameters of the inner retinal layers using optical coherence tomography showed a decrease in the average thickness of the retinal ganglion cell complex and the dependence of OCT indicators on the density of cataracts in glaucoma.

Key words: Glaucoma, cataract, GCC, Phaco, Optical coherence tomography.

For citation:

Nabiev A.M., Zokhidov O.U., Boltaeva S.A., Analysis of the state of the retinal ganglion cell complex after ultrasound phacoemulsification of cataracts in primary glaucoma. Advanced ophthalmology. 2024;11(5):127-131.

Dolzarbli. Birlamchi glaukoma va katarakta kabi qo'shma patologiyani tarqalishi holatlarning 17,0 dan 38,6% gacha mavjud. [12]. Birlamchi glaukoma (BG) fonida kataraktani davolashning asosiy usuli - past chastotali ultratovush (UT) yordamida kataraktaning fakoemulsifikatsiyasi (FEK).

Past chastotali ultratovushning ko'zning ichki tuzilmalariga ta'siri muammosini o'rganish hal qilinmagan muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Mavjud kontseptsiya FEK paytida ultratovush va dozaga bog'liq bo'lgan ko'z to'qimalaridagi o'zgarishlar o'rtasidagi munosabatni o'rganishga asoslangan [6,9]. Past chastotali ultratovushga minimal ta'sir qilish ham biologik ta'sirga ega. Bu FEK paytida past chastotali ultratovush ta'sirida nafaqat ko'zning to'qimalariga strukturaviy, morfologik shikastlanishga olib keladigan omil, oftalmologik adabiyotlarda tasvirlangan, ko'rinadigan kavitatsiya effektlari, balki tovush-kimyoviy reaksiyalar ham paydo bo'lishi bilan izohlanadi [1,4]. Hujayra ichidagi sonokimyoviy reaksiyalarning paydo bo'lish chegarasi atigi 0,02-0,04 Vt / sm² va ikkita yog'li suv muhitini 40 kHz ultratovush chastotasida emulsifikatsiya qilish uchun kamida 0,3-0,4 Vt/sm² talab qilinishi intensivligi eksperimental ravishda isbotlangan [2,5,7]. Ovoz-kimyoviy reaksiyalarning paydo bo'lishi bimolekulyar aloqalarni buzadigan bir necha mikron o'lchamdagi mikrotasmalarning parchalanishiga yordam beradi [2,3,10]. Biroq, bu masala bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar aniq emas. Shu munosabat bilan, BG rivojlangan bosqichli bemorlarda FEKning ko'rish organining visual apparatiga ta'sirini o'rganish ayniqsa dolzarb bo'lib qoladi va keyingi tadqiqotlarni talab qiladi.

Tadqiqot maqsadi. Birlamchi glaukomaning o'ta rivojlangan (III) bosqichi bilan og'riq bemorlarda kataraktalarning fakoemulsifikatsiyasi paytida past chastotali ultratovushning retinal ganglion hujayralari va optik disklar majmuasi qalinligiga ta'sirini o'rganish.

Materiallar va usullar. Biz II (40 ko'z) va III darajali (32 ko'z) zichlikdagi (L. Buratto, 1999 yilga ko'ra) katarakt bilan birgalikda BGning o'ta rivojlangan bosqichidagi 72 bemorda (72 ko'z) OKT tadqiqotlari ma'lumotlarini tahlil qildik. Ularning 40 nafarida (55,5%) birlamchi ochiq burchakli glaukoma (BOBG) va 32 nafarida (44,5%) birlamchi yopiq burchakli glaukoma (BYBG) tashxisi qo'yilgan. Jins bo'yicha taqsimot: ayollar - 38 va erkaklar - 34. Bemorlarning yoshi 40 yoshdan 69 yoshgacha (o'rtacha 63,3±4,1 yosh). Ulardan: 40 yoshdan 49 yoshgacha - 16 nafar bemor, 50 yoshdan 59 yoshgacha - 23 nafar va 60 yoshdan 69 yoshgacha - 33 nafar bemor. Kasallikning davomiyligi (glaukoma) 3 yildan 12 yilgacha, o'rtacha 8,1 ± 3,4 yilni tashkil etdi. O/B glaukoma bilan og'riq bemorlarda katarakt zichligining II darajasi 24 ko'zda, III zichlik darajasi 16 ko'zda o'rnatildi. Shunga ko'ra, Y/B glaukoma bilan katarakta zichligining II darajasi 18 ko'zda va III zichlik darajasi 14 ko'zda o'rnatildi. Bemorlarni tanlash mezonini OCT signalining kuchi indeksi kamida 18 (pastroq signal kuchi bilan, olingan ma'lumotlar ishonchsiz edi). Nazorat guruhi yoshi va jinsiga mos keladigan II va III darajali zichlikdagi kataraktaga ega 40 bemordan (40 ko'z) iborat edi.

Bemorlar umumiy oftalmologik va maxsus diagnostika usullari bilan tekshirildi: visometriya, avtorefraktometriya, kontaktli tonometriya, kompyuter perimetriya, ultratovush A, B - skanerlash, 5,0gr yuk bilan tonometriya (Maklakov bo'yicha),

ultratovushli biomikroskopiya (UBM), biomikroskopiya, optik kogerent tomografiya (OCT). OKT 3D OCT-1 Maestro qurilmasi (TOPCON, Yaponiya) yordamida amalga oshirildi. Optik disk maydonini o'rganish "ONH va RNFL OU tahlili" protokoli yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash bilan "Optic Disc Cube 200x200" protokoli yordamida amalga oshirildi. RNFLning o'rtacha qalinligi (O'rtacha RNFL qalinligi) eng katta ahamiyatga ega edi. Makula maydonini skanerlash "Macular Cube 512x128" protokoli bo'yicha amalga oshirildi, so'ngra retinal qalinligi tahlili "Makulyar qalinlik tahlili". O'rtacha GCC qalinligi (GCC Average) hisoblanadi, uning qiymati yuqori (GCC Superior) va pastki (GCC Inferior) segmentlari uchun deb farqlanadi. Tadqiqot natijalarini taqsimlashning normalligini baholash uchun Kolmogorov-Smirnov testi qo'llaniladi.

Ob'ektiv zichligi II darajali ishning barcha bosqichlari uchun eng qulay va maqbul bo'lgan igna 30 ° burchak ostida, vakuum parametrlari 350 mm Hg, ultratovush - 25-30%. Ob'ektiv zichligining uchinchi darajasi bilan vakuum parametrlari 350-400 mm Hg, ultratovush - 30-40% edi.

Statistik ishlov berish Excel (Microsoft) yordamida amalga oshirildi. Farqlar $p < 0.05$ da muhim deb hisoblandi.

Natijalar va munozara. Bemorlarni dastlabki tekshirish paytida, kasallikning shaklidan qat'i nazar, 2-darajali katarakt zichligi bilan ko'rish keskinligi 0,3 dan 0,5 gacha, 3-darajali zichlikda - 0,1-0,3 gacha bo'lgan. Burun meridiani bo'ylab 62 ko'zdagi ko'rish maydonining chegaralari fiksatsiya nuqtasidan 10-15 daraja edi. 8 ko'zda (BOBG bilan 5 ko'z va BYBG bilan 3 ko'z) ko'rish maydoni "naychali" bo'lib, chegaralari turli meridianlar bo'ylab 3 dan 15 gradusgacha bo'lgan va o'rtacha ko'rish maydoni chegaralarining yig'indisi (SVB) $115,3 \pm 9,0$ ni tashkil etgan. °. 53 bemorda (53 ko'z) FEKga tayyorgarlik ko'rishda glaukomaga qarshi operatsiyalar oldindan o'tkazildi va ularning ko'z ichki bosimi (KIB) 17,0-20,0 mm Hg darajasida edi 19 bemorda (19 ko'z) kombinatsiyalangan antigipertenziv vositalardan biri bilan normallashtirildi va KIB 19,0 - 22,0 mm Hg darajasida edi. Shuni ta'kidlash kerakki, yuqoridagi ma'lumotlar BOBG va BYBG o'rtasida sezilarli farq qilmadi. FEKni bajarayotganda, oldingi kameraning chuqurligi, ayniqsa BYBG bilan ma'lum bir ahamiyatga ega bo'lishi mumkin. BYBGning o'ta rivojlangan bosqichida ko'zning old kamerasi sayoz

bo'lib, shox parda endoteliyasining shikastlanishi va keratopatiya rivojlanishi mumkin, bu esa yumshoq yondashuvni talab qiladi.

Operatsiyadan oldin va keyin ko'rish keskinligi, ko'rish maydoni, KIB darajasi, old kamera chuqurligi bo'yicha o'rtacha ma'lumotlar 1-jadvalda keltirilgan.

OKT ma'lumotlariga ko'ra, BOBG va BYBGda retina qalinligi va ganglion hujayra kompleksi (GCC) bo'yicha statistik jihatdan sezilarli farq aniqlangan. BYBGning o'ta rivojlangan bosqichi bo'lgan bemorlarda retinal qalinligi va CGC BOBGning bir xil bosqichi bo'lgan bemorlarga qaraganda kamroq. Ehtimol, bu holat BYBG paytida ko'z olmasining biometrik parametrlari bilan bog'liq.

Tegishli standart tayyorgarlikdan so'ng, past chastotali ultratovush FE yordamida IOL implantatsiyasi bilan barcha 72 ko'zda gavharlarni olib tashlash amalga oshirildi. Operatsiya va operatsiyadan keyingi davr barcha bemorlarda asoratsiz davom etdi. BYBG old kameraning juda sayoz chuqurligi bo'lgan faqat bitta bemorda operatsiyadan keyingi 1-kuni shox pardaning shishishi bor edi, bu operatsiyadan keyingi 3-kuni bartaraf qilindi.

Operatsiyadan keyingi 1-kuni, birlamchi glaukomaning ikkala shakli uchun OKT ma'lumotlari operatsiyadan oldingi ma'lumotlar bilan bir oz farq qiladi, ammo ular statistik jihatdan ishonchsizdir. Shu bilan birga, 3-darajali katarakt zichligi bo'lgan BOBG bilan og'rigan 3 bemorda (3 ko'z) (7,5%) va BYBG bilan 3 bemorda (3 ko'z) (9,3%) retinal qalinligining qalinlashishi qayd etilgan va BOBG uchun o'rtacha $206,8 \pm 10,3$ va BYBG $194,4 \pm 9,5$ darajani tashkil etgan. Operatsiyadan 1 oy o'tgach, retinaning o'rtacha qalinligi va GCC noziklashuv tendentsiyasini ko'rsatadi. Shunday qilib, retinal qatlamlarning qalinlashishi qayd etilgan 72 ko'zning 6 tasida (8,3%) uning qalinligi birlamchi ma'lumotlar darajasiga kamaydi. 3 oydan keyin ganglion kompleksining o'rtacha ko'rsatkichlarining statistik jihatdan sezilarli darajada pasayishi aniqlandi. Shu bilan birga, 39 ko'zda (54,2%) to'r pardasi va GCC qalinligi operatsiyadan keyin o'zgarmadi, 25 ko'zda (34,7%) statistik ishonchsiz to'r pardaning ingichkalashi, 8 ko'zda (11,1%) sezilarli darajadagi bu ko'rsatkichlarda o'zgarishlar belgilandi. Shuni ta'kidlash kerakki, ushbu 8 bemorda (8 ko'z) ko'rish maydoni operatsiyadan oldin "naychali" edi. Shunday qilib, BOBG rivojlangan bosqichli bemorlarda operatsiyadan keyingi 1-kuni, retinaning qalinligi,

Jadval 1. Past chastotali ultratovush bilan FEKdan oldin va keyin vizual funktsiyaning holati

№	Funktsiya nomi	Jarrohlikdan oldin	Jarrohlikdan keyin
1	Ko'rish o'tkirligi	$0,3 \pm 0,02$	$0,6 \pm 0,2$
2	Umumiy ko'rish maydoni chegaralari	$204,2 \pm 92,8$	$245,4 \pm 91,7^\circ$
3	Ko'z ichki bosim (mmHg)	$20,3 \pm 2,2$	$18,9 \pm 1,8$
4	O/B glaukoma bilan oldingi kameraning chuqurligi (mm)	$2,8 \pm 0,1$	$4,3 \pm 0,2$
5	Y/B glaukoma bilan oldingi kameraning chuqurligi (mm)	$1,2 \pm 0,1$	$3,2 \pm 0,1$

Eslatma: * - ishonchlilik $p < 0,05$

Jadval 2.
Jarrohlikdan oldin va keyin retinaning qalinligi va GCC parametrlari

№	Ko'rsatkichlar nomi	birlamchi		1 kundan keyin		1 oydan keyin		3 oydan keyin	
		BOBG	BYBG	BOBG	BYBG	BOBG	BYBG	BOBG	BYBG
	Retinaning o'rtacha qalinligi (mkm)	208,2±16,9	193,6±15,8*	209,1±14,6	194,2±16,1*	207,8±14,1	193,3±15,3 *	207,1±13,9	192,4±16,4 *
	GCC qatlami o'rtacha qalinligi (mkm)	71,3±6,7 *	53,5±10,3*	71,1±6,2 *	53,1±9,9*	70,4±5,9 *	52,9±9,8*	69,2±5,8*	50,4±9,2*
	Nazorat guruhining Retinaning o'rtacha qalinligi (mkm)	248,4±31,3*		254,7±28,9*		250,1±29,2*		249,4±30,8*	
	Nazorat guruhining GCC qatlami o'rtacha qalinligi (mkm)	100,3±5,1*		102,6±4,7*		101,8±4,9*		100,4±5,2*	

Eslatma: * - ishonchlilik p<0,05

shuningdek, operatsiyadan oldin, o'rtacha 201,4±14,2; BYBG bilan - 187,8±9,8 3 oydan so'ng, 3 oydan keyin BOBG (7,5%) va 4 bemorda BYBG (12,5%), o'rtacha retinal qalinligi yupqalashdi va BOBG uchun o'rtacha 193,6±11, 3 va BYBG 179,6±8,7ni tashkil etdi. Shuni ta'kidlash kerakki, bu bemorlarda operatsiyadan oldin ko'rish maydonlari "naychali" edi va o'rtacha chegaralar yig'indisi 115,5 ± 11,7 darajani tashkil etdi. Retinaning yupqalashishiga ko'ra, ko'rish maydonining

rivojlanishini ko'rsatishi mumkin (3-jadval). Jarrohlikdan oldin va keyin nazorat guruhida o'ziga xos ko'rsatkichlar ko'rish o'tkirligi va old kameraning chuqurligi edi. 28 bemorda (28 ko'z) ko'rish maydoni chegaralari, retinal qalinligi va GCC (o'rtacha 260 dan 280 mkm gacha), optik disk parametrlari (ekskavatsiya 0,2) deyarli o'zgarishsiz qoldi. Operatsiyadan keyingi kun 2 ko'zda (6,7%) retinaning qalinlashishi va to'r pardasining qalinligi qayd etildi, bu

Jadval 3. Jarrohliakda oldin va keyin optik disk parametrlari

№	Ko'rsatkichlar nomi	birlamchi		1 kundan keyin		1 oydan keyin		3 oydan keyin	
		BOBG	BYBG	BOBG	BYBG	BOBG	BYBG	BOBG	BYBG
	KND maydoni (mm²)	2,80	2,64	2,78	2,58	2,81	2,61	2,77	2,55
	Ekskavatsiya maydoni (mm²)	1,95	1,86	1,96	1,82	1,99	1,85	2,13	1,84
	NRK maydoni (mm²)	0,81.	0,78	0,82	0,77	0,83	0,78	0,79	0,74
	KND hajmi (mm²)	0,70	0,68	0,59	0,58	0,60	0,63	0,64	0,61
	NRK hajmi (mm²)	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05

chegaralari toraygan va ko'rish maydoni chegaralari ochiq burchakli glaukomada o'rtacha 96,6 ± 5,6 va yopiq burchakli glaukomada 85,2 ± 8,2 darajani tashkil etgan. Jarrohlikdan oldin va keyin o'rtacha retinal qalinligi va CGC ma'lumotlari 2-jadvalda ko'rsatilgan. Jarrohlikdan oldin va keyin optik diskda optik disk maydoni, ekskavatsiya va NRK (neyroretinal kamar) sohalari kabi ko'rsatkichlarda sezilarli o'zgarishlarni aniqlamadik. Shu bilan birga, "naychali" ko'rish maydoniga ega bo'lgan 8 bemorda (8 ko'z) optik diskning hajmi va NRKning pasayish tomon sezilarli darajada o'zgargan, bu glaukomatoz optik neyropatiya

283 mkm (operatsiyadan oldin 245 mkm) va GCC 130 mkm (operatsiyadan oldin 108 mkm) ni tashkil etdi, bu ushbu tuzilmalarning shishganligini ko'rsatadi. Bir oy o'tgach, bu ko'rsatkichlar asl ko'rsatkichga qaytdi. Operatsiyadan keyin ko'rish o'tkirligi 0,5 dan 1,0 gacha yaxshilandi, old kameraning chuqurligi 3,4 dan 4,1 mm gacha. Shunday qilib, 11,1% hollarda past chastotali ultratovushli katarakt FE dan 1 oy o'tgach va 19% hollarda 3 oydan keyin retinaning qalinligi va GCC yupqalashdi. Bir qator mualliflarning fikriga ko'ra, BGda FEK paytida past chastotali ultratovush retinal nerv hujayralarida tovush-kimyoviy reaksiyalarning

paydo bo'lishiga yordam beradi va shu bilan ularning o'limiga olib keladi. Ushbu ko'rsatkichlar GON rivojlanishida past chastotali ultratovushning mumkin bo'lgan rolini ko'rsatadi. Quigley H.A.ning so'zlariga ko'ra. (va boshqalar) [2006], BGda retinal ganglion hujayralarining (GCC) o'limi vizual funktsional buzilishlarning birinchi namoyon bo'lishidan ancha oldin boshlanadi. Birlamchi glaukomaning o'ta rivojlangan bosqichlarida GCCning katta qismi allaqachon shikastlangan[11].

Optik kogerent tomografiya (OKT) diagnostik usulidan foydalanish tufayli ganglion hujayralar majmuasini tashkil etuvchi retinaning uchta ichki qatlami: nerv tolalari, ganglion hujayralari va ichki pleksiform qatlam qalinligini alohida tahlil qilish mumkin bo'ldi, qaysiki, o'z ichiga aksonlar, hujayra tanalari va dendritlar GCCni g'amraydi[12,14]. Birlamchi glaukoma va katarakta kombinatsiyasidagi OKT tadqiqotining ma'lumotlar mazmuni gavharlarning shaffofligi va zichligi darajasidan sezilarli darajada

ta'sirlanishi mumkin [13]. "Naychali " ko'rish maydoni bo'lgan bemorlarda BG ning rivojlangan bosqichi fonida III darajali katarakt zichligidagi retinal qalinligi va GCC o'zgarishi haqidagi ma'lumotlarimiz bu fikrni bilvosita tasdiqlaydi.

Xulosa. Optik kogerent tomografiya yordamida GCC kompleksining parametrlarini o'rganish indekslarning yuqori diagnostik aniqligini va birlamchi glaukoma GCC kompleksining o'rtacha qalinligining pasayishini va OKT ko'rsatkichlarining kataraktning zichligiga bog'liqligini ko'rsatdi. BG bilan og'rigan bemorlarda OKT parametrlaridan olingan ma'lumotlar 3 oy ichida, 19% hollarda o'zgarishlarni ko'rsatdi va FEK paytida past chastotali ultratovush orqali GCC kompleksiga zarar etkazilishini aks ettiradi.

ADABIYOTLAR/REFERENCES

1. Егоров Е.А. Межнациональное Руководство по Глаукоме. Том 2. Клиника глаукомы. 2016; 184с.
2. Ключникова Е.В. Сравнительная оценка эффективности импульсного и микроимпульсного ультразвука при коаксиальной факоэмульсификации катаракт различной плотности/Ключникова Е.В., Бойко Э.В., Алексеева Н.Ф. // Офтальмохирургия. 2007; (1):33-37.
3. Колесникова А.В. Результаты факоэмульсификации катаракты при первичной закрытоугольной глаукоме/ Колесникова А.В., Мироненко Л.В., Николаев М.Н., Колесникова М.А., Крупнов Р.Н., Кузьмин А.В., Баренина О.И.// Современные технологии в офтальмологии. 2018; №5(25):48-49.
4. Нестеров А. П. Общая оценка и выбор методов лечения глаукомы. // Физиология и патология внутриглазного давления. 1987;60- 68.
5. Нестеров А. П. Глаукома. - М.: Медицина. 1995; 256с.
6. Петров, С. Ю. Офтальмотонус в оценке медикаментозного и хирургического лечения глаукомы / С. Ю. Петров, А. А. Антонов, А. С. Макарова, С. В. Вострухин // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2015; (2):69-72.
7. Савельев, В. Н. Новый подход к дилатации зрачка на глаукоматозном глазу с узким зрачком при факоэмульсификации катаракты / В. Н. Савельев, В.В. Савельев // Съезд офтальмологов России, 9-й: Тез. докл. – М., 2010; 219с.
8. Тахчиди Х. П., Иванов Д. И., Бардасов Д. Б. Анатомо-топографические особенности строения иридоцилиарной зоны глаза у пациентов с различными видами клинической рефракции. // Материалы трудов "III Евро-Азиатской конференции по офтальмологии". Екатеринбург. 2003; 88 - 90.
9. Федеральные клинические рекомендации по оказанию офтальмологической помощи пациентам с возрастной катарактой. 2015; 30с.
10. Чупров А.Д. Характеристики неинвазивного ультразвукового метода определения механической твердости хрусталика/ Чупров А.Д., Кудрявцева В.А., Кудрявцева Ю.В.//Вестник офтальмологии. 2006; №3(2):23-25.
11. Чанг Девид Ф. Фако-чоп и другие продвинутое техники хирургии катаракты. Стратегия хирургии сложных катаракт. Перевод с английского под редакцией проф. Б.Э. Малюгина. 2018; 414с.
12. Chen P.P. The effect of phacoemulsification on the ocular pressure in glaucoma patients: a report by the American academy of ophthalmology/ Chen P.P., et al// Ophthalmology. 2015; Jul;122(7):1294-307. doi:10.1016/j.optha. 2015.03.021.
13. Jeon-He Lee. Factors that influence intraocular pressure after cataract surgery in primary glaucoma/ Jeon-He Lee et al// Ophthalmology. 2009; Dec.-44(6): P.705-10. doi: 10.3129/i09-186.
14. Slabaugh, M. A. The effect of phacoemulsification on intraocular pressure in medically controlled open-angle glaucoma patients / M. A. Slabaugh, K. D. Bojikian, D. B. Moore, P. P. Chen // Am J Ophthalmol. 2014; Vol. 157, №1.:P.26-31.

Согласие пациента.

Согласие пациента не требуется.

Заявления.

А. Заявление о конфликте интересов. Конфликт интересов отсутствует.

Б. Заявление о финансировании/поддержке.

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

Авторский вклад.

Набиев А.М.: — написание текста, концепция и дизайн исследования, статистическая обработка

Зохилов О.У.: — сбор информации и материалов, анализ данных, редактирование текста.

Болтаева С.А. — перевод и редактирование текста.

80 ЁШИНГИЗ МУБОРАК БЎЛСИН Х.М. КОМИЛОВ!

**Ўзбекистон Қаҳрамони, РМТФАсининг академиги, тиббиёт фанлари доктори, профессор,
Тиббиёт ходимларини касбий малакасини ривожлантириш маркази Офталъмология
кафедраси мудири Комилов Ҳолиджон Махамаджоновични табаррук ёшлари билан
муборак этамиз!**





Х.М.Комилов 1945 йилда Тошкент шаҳрида зиёлилар оиласида туғилиб, Тошкент тиббиёт олий таълим муассасасини 1968 йилда имтиёзли диплом билан тугатганлар. Ёшликдан оилада шифокорликка, илмга бўлган меҳрни, эътиборни кўриб катта бўлган Х.М.Комилов ҳам ўз ҳаёт йўлларини шу йўналишга бағишладилар.

Оталари Махаммаджон Комилов Ўзбекистонда офтальмология хизматини асосчиларидан бири, тиббиёт фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган фан арбоби, Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган врач, Улуғ Ватан урушининг қатнашчиси (1939-1946 йй.), Тошкент врачлар малакасини ошириш институтида Офтальмология кафедрасининг мудир лавозимида 31 йил давомида (1957-1988 йиллар) ишлаганлар. Ўз касбига меҳр-муҳаббати, илмдаги даражаси, салобатли сиймоси Х.М.Комиловни офтальмолог бўлишига ва шу соҳани мукамал ўрганишга катта ҳисса қўшган.

Оналари Мажидова Матлуба ая ўқитувчи бўлиб узоқ йиллар меҳнат қилганлар ва ёш авлодга таълим тарбия бериб халқ хурматида сазовор бўлганлар. Оилада етук шифокорларни ва тиббиёт фанлари докторлари, профессорларни халқ хизматида тайёрлаганлар. Оналаридан ўрнак олган Х.М.Комилов таълим тарбия бериш йўлини ҳам танлаганлар ва ҳозирги кунга қадар аъло даражада шу йўналишни олиб бормоқдалар.

Х.М.Комилов 1972 йилда, Москва шаҳрида тиббиёт фанлари докторлари, профессорлар Наби Мажидович Мажидов ва Ольга Николаевна Соколоваларнинг илмий раҳбарлиги остида “Оптохиазмал лептоменингитлар (арахноидитлар)нинг офтальмологик клиникаси” мавзусидаги тиббиёт фанлари номзодлиги диссертация ишини ҳимоя қилганлар. Изланишларда чарчамаган олим 1984 йилда Москва шаҳрида “Кўрув нерви касалликларининг клиник-диагностик белгиларини ЭХМ ва автоматлашган тизимлар ёрдамида дистанцион диагностика қилиш учун яратиш” мавзусида докторлик диссертация ишини ҳимоя қилганлар.

1994 йилдан Х.М.Комилов “Офтальмология” ихтисослиги бўйича профессор. 2013 йилдан Россия тиббий-техник фанлар академиясини академиги. Кўп йиллар давомида Вазирлар Маҳкамаси қошидаги Тиббиёт-санитария бирлашмаси, Ички ишлар вазирлиги, Миллий ҳавфсизлик хизматининг тиббий хизмати муассасаларида маслаҳат-даволаш ишларини мунтазам олиб борадилар.





Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2006 йил 25 августдаги Фармонида биноан халқ фаровонлигини ошишига, тинчлик ва барқарорлик, халқ соғлиғини сақлашдаги хизматлари учун Ҳолидҷон Маҳмадҷонович “Меҳнат шухрати” ордени билан мукофотланганлар.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 23 августдаги Фармонида биноан “Ўзбекистон Қаҳрамони” олий унвонига ва “Олтин юлдуз” медалига сазовор бўлдилар. 2016 йил 1 июлда Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан “Ўзбекистон мустақиллигига 25 йил” эсдалик нишони билан, 2017 йил 10 октябрда Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан “Ўзбекистон Конституциясига 25 йил” эсдалик нишони билан тақдирландилар. 2023 йили - Биринчи даражали “Меҳнат фахрийси” кўкрак нишони билан тақдирландилар.

Тиббиёт ходимларини касбий малакасини ривожлантириш марказининг илмий кенгаши, ушбу марказнинг жаррохлик факультети илмий кенгаши ва муаммолар комиссиясининг аъзоси, Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссияси экспертлар кенгаши аъзоси, Ўзбекистон Республикаси офтальмологлари илмий жамияти раислар. «Ўзбекистон тиббиёт журнали», “Илғор офтальмология” журнали таҳририяти аъзоси, “MEDICAL EXPRESS” ихтисослашган тиббий илмий-амалий, ижтимоий-реклама йўналишидаги нашр таҳририят кенгашининг раислар.

Тиббиёт фанлари доктори, профессор Комилов Ҳолидҷон Маҳмадҷонович бугунги кунда республикамиздаги етакчи олимлардан бири бўлиб, умрларининг 50 йилдан ортиғини Офтальмология фанини ривожига бағишлаб келмоқдалар.

Республикамизда кўз касалликларини диагностикаси ва даволашида хизмат кўрсатаётган кўз шифокорларини малакасини оширишда, шифокорларни қайта тайёрлашда ўзларини беъминнат хизматларини олиб бориб, Тиббиёт ходимларини касбий малакасини ривожлантириш маркази Офтальмология кафедрасини қарийиб 36 йил давомида бошқариб келмоқдалар.

Х.М.Комилов раҳбарлигидаги кафедра республиканинг барча ихтисослашган кўз касалликлари шифохоналари, бўлимлари, хусусий клиникалари ва поликлиникаларида ишловчи офтальмологларни тайёрлаш ва қайта тайёрлаш, малакасини ошириш вазифасини бажарувчи етакчи марказ ҳисобланади.

Х.М.Комилов клиник офтальмология, кўз микрохирургияси, офтальмотравматология, нейрофтальмология ва офтальмогериатрия каби долзарб соҳаларни ривожлантиришга катта ҳисса қўшмоқда. Соғлиқни сақлаш амалиётида эса янги диагностика усулларида бўлган – компьютерли периметрия, компрессиясиз тонография, кўзнинг компьютер таҳлили ва даволаш учун – кукумазим, фраксипарин, тиклид, иммуномодулин, лагоден, аллоплант ва ксенотрансплантатларни қўллашни таклиф этган олим. Унинг бевосита иштироки ва раҳбарлиги остида кўрув аъзоларини текшириш учун янги тиббий-техник комплекс, дори-дармонлар ва микрохирургия услубини қўллаган ҳолда глаукома, кўз қон-томир касалликлари ва катаракта касаллигини даволаш йўналишлари бўйича илмий-амалий изланишлар олиб борилмоқда.



Х.М.Комилов Республика кўз касалликлари клиник шифонасида кўз касалликларини аниқлаш, даволаш ва тиббий реабилитация ишларини ташкил этишда фаол қатнашмоқда. Амбулатория ва стационар шароитида кўз касаллигига чалинган турли беморларни текшириб, янги, замонавий жарроҳлик усулларини ишлаб чиқадилар ва амалиётга тадбиқ қиладилар. Профессор Х.М. Комилов малака оширувчиларга дарс бериш баробарида қирқ мингга яқин беморларни даволаган.



Ҳозирги кунга қадар Олим раҳбарлиги остида кафедрада қуйидаги долзарб йўналишларда илмий ишлар олиб борилмоқда:

- Катарактани ташхислаш ва замонавий даволаш,
- Кўзнинг олдинги ва орқа қисмларидаги яллиғланиш касалликлари,
- Кўз қон томирли қаватини касалликларини диагностикаси ва даволаш,
- Кўз замбуруғли касалликлари,
- Кўз жароҳатларини диагностикаси ва даволаш усулларини такомиллаштириш,
- Шишасимон тана ва тўр парда касалликлари,
- Кўрув нервнинг туғма ва орттирилган касалликлари,
- Глаукомани ташхислаш, консерватив ва жаррохлик усулларида даволашнинг янги йўналишлари,
- COVID - нинг кўздаги асоратлари ва уларни даволаш принциплари,
- Узоқ умр кўрувчилардаги кўз касалликларининг хусусиятлари.

Олим, биринчилардан бўлиб таълим беришни интерактив усулини қўллаган, масофадан туриб ўқитиш учун ўқув материалларини ишлаб чиққан. У илмий-тадқиқот натижаларини, шахсий клиник ва жаррохлик тажрибаларини амалиётда хизмат қилаётган офтальмологларга етказиб келмоқда. Ўзбекистон Республикасида ишлаётган 1600 дан ортиқ кўз шифокорларининг кўпчилиги, улар раҳбарлик қилаётган Офтальмология кафедрасида кўз шифокори сифатида тайёрланишган ёки малака оширишган. Хамдўстлик мамлакатларидан ҳам кўплаб офтальмологлар кафедрага таълим ва тажриба ошириш учун ташриф буюрадилар.

Уларнинг ташаббуслари билан яратилган ўқитиш услублари амалиётда кўз касалликлари билан касалланиш ва ногиронлик кўрсаткичларини 20% дан ортиқ камайишига олиб келди. Оилавий шифокорлар учун офтальмология бўйича янги ўқув дастурларини ишлаб чиққанлар ва амалиётга тадбиқ этганлар. Х.М.Комиловнинг 1970 йиллардан бошлаб рақамли офтальмология бўйича қилган илмий ишлари ҳозирги даврга келиб, орадан 50 йил ўтибгина телемедицина шаклида ва онлайн шифокор маслаҳати хизмати ривожланмоқда ва келажакни башорат қилувчи олимлардан эканликлари таҳсинга лойиқдир.

Х.М.Комилов офтальмология соҳасида халқаро ва республика даражасидаги илмий-амалий конференцияларнинг ташкилотчиси ва фаол иштирокчиси. 800 дан ортиқ илмий ишларнинг муаллифидир. Уларнинг илмий раҳбарликлари остида 8 та фан доктори, 38 та фан номзоди ва тиббиёт бўйича фалсафа доктори тайёрланди. Бевосита раҳбарлик қилган шогирдлари орасида ҳозирги кунда Ўзбекистон Қаҳрамони ва раҳбарлик лавозимларида фаолият юритаётган профессорлар, доцентлар, бош шифокорлар қатор илмий-тадқиқот йўналишларини бошқаришмоқда ва илмий-педагогик кадрларни тайёрлаш ва қайта тайёрлашда етакчилик қилиб келишмоқда. Раҳбарликлари остида 200 дан ортиқ шифокорлар "Офтальмология" мутахассислиги бўйича клиник ординатурани муваффақиятли тугатиб, Ўзбекистон республикасининг турли вилоятларида даволаш-профилактика хизматини самарали олиб боришмоқда.

Кафедра ва унинг клиник базаси бўлган Республика кўз касалликлари клиник шифохонаси қатор давлатлар (Россия, Жанубий Корея, Украина, Қозғистон, Туркия, Туркманистон, Тожикистон ва бошқа) етакчи офтальмологик клиникалари билан узвий ҳамкорлик ўрнатган. Ушбу клиникаларнинг етакчи мутахассислари республикамызда 5 маротаба ташкил этилган семинар-тренингларда, кўргазмалар операцияларда ва хайрия тадбирларида иштирок этишган.

Профессор Холиджон Комилов юксак инсоний фазилатларга эга инсон, чинакам истеъдод соҳиби, беморлардан ёрдамни аямайдиган, қўли енгил ва чуқур билимга эга бўлган кўз жарроҳи, ўз касбининг фидойиси, шогирдларига билим беришдан чарчамайдиган ва тўғри йўл кўрсатадиган меҳрибон устоз.

Тиниб-тинчимас, меҳнаткаш, камтарин, айна вақтда талабчан мураббий, тажрибали мутахассис, масъулиятли, ниҳоятда мустаҳкам интизомга, юксак ҳуқуқий маданиятга эга Холиджон Комилов республикамыз зиёлилари ва тиббиёт ходимлари ўртасида катта ҳурматга сазоворлар. Энг муҳими, халқнинг севимли фарзандилар. Натижада, Республикамызда Х.М.Комиловни камтарин, беъминнат хизматларини давлатимиз муносиб тақдирлаб келмоқда.

Илм йўлида кунларни тунларга, тунларни тонларга боғлаб табарруқ 80 ёшда ҳам тинмай изланишда бўлиб, ибрат ва жасорат кўрсатиб шогирдларига ҳар борада шахсий намуна бўлиб келмоқдалар.



2024 йил 17 октябр куни Тошкент давлат стоматология институтида “Офталъмология истиқболида ёш олимларнинг роли” мавзусида халқаро иштирок билан илмий-амалий конференция бўлиб ўтди. Унда, Х.М. Комиловнинг ҳаётининг, илмий ва профессионал босиб ўтган йўллари, сазовор бўлган чўққилари барча ёш офталъмолог-олимларга ўрнак сифатида келтирилди.



Тошкент давлат стоматология институти Офталъмология кафедраси жамоаси Х.М. Комиловни чин дилдан таввалуд ёшлари билан табриклайди. Узоқ ва ҳаёт сифати юқори бўлган умир тилаймиз. Атрофларида доимо оила аъзолари, дўстлари, шогирдлари ва яхши инсонлар бўлсин. Қандай ниятлари бўлса, ҳаммаси амалга ошсин.



Тошкент давлат стоматология институти Офталмология кафедраси ҳодимлари.

Научно-практическая конференция с международным участием «Роль молодых ученых в перспективах офтальмологии»

Янгиева Н.Р.



Сегодня в Узбекистане особое внимание уделяется повышению качества медицинских услуг, созданию хороших и современных условий для пациентов в медицинских учреждениях, с целью дальнейшего укрепления здоровья населения. Программа реформирования здравоохранения, принятая в соответствии с Указом Президента Республики Узбекистан и поэтапно реализуемая, служит ориентиром при работе в этой области.

Воспитание физически здорового и духовно зрелого, компетентного поколения специалистов является одним из приоритетов государственной политики. Участие молодых ученых при исследованиях и разработках в офтальмологии становится всё более значимым. Важно предоставлять площадки для общения и обмена результатами научных исследований молодым, где они на своем уровне, со сверстниками могут общаться и оценивать друг друга. Так как на крупных специализированных конференциях и форумах основное слово предоставляется ведущим специалистам и корифеям, а молодые ученые не имеют возможности там выступить.





Вот уже второй год Ташкентским государственным стоматологическим институтом, Ташкентской медицинской академией и Самаркандским государственным медицинским университетом организуется научно-практическая конференция с международным участием «Роль молодых ученых в перспективах офтальмологии».

Цель конференции – дать возможность молодым специалистам-офтальмологам и научным исследователям доложить результаты своей научно-практической деятельности, а также, обмен результатами научных исследований, приобретение навыков участия в конференциях, использование полученных знаний в повседневной врачебной практике. Кроме того, конференция позволяет обозначить новые направления и тенденции в мировой офтальмологии с внедрением в практику инновационных методов молодыми специалистами-учеными.



Основные темы конференции:

1. Организация офтальмологической помощи;
2. Диагностика заболеваний органа зрения;
3. Офтальмохирургия;
4. Терапевтическая офтальмология;
5. Детская офтальмология;
6. Неотложные состояния/травма в офтальмологии;
7. Реабилитация пациентов с заболеваниями органа зрения;
8. Интегральная офтальмология.

Это уникальная возможность для начинающих ученых представить свои работы и идеи, а также обменяться опытом с коллегами из разных стран. Конференция также обеспечивает возможность для нетворкинга, позволяя молодым специалистам наладить контакты и обсудить совместные научные и практические инициативы.

Помимо научной программы, участники имеют возможность воспользоваться советами более опытных коллег в формате менторских сессий. Это дает молодым врачам уникальный шанс получить практические рекомендации и найти поддержку в профессиональной сфере.

Хочется отметить, что желание для участия в конференции изъявили молодые ученые из Узбекистана, России, Белоруссии, Казахстана, Таджикистана.

Первая конференция проводилась 30 марта 2023 года в Ташкентском государственном стоматологическом институте. Было заслушано 25 докладов и представлено 30 постерных докладов.

Участниками конференции были все медицинские высшие образовательные учреждения Узбекистана, Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России, Белорусская медицинская академия последипломного образования, Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова Минздрава России, Российский научно-исследовательский медицинский университет имени Н.И.Пирогова, Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н.Бурденко.



Все участники были награждены дипломами I-III степени и сертификатами в номинациях: Лучшая презентация, Креативный подход, Приз зрительских симпатий, Оригинальность исследования, Обаятельный молодой учёный (на основе выступления и защиты доклада), Специальный приз жюри, Позитивный исследователь, Грациозный исследователь, Инициативный молодой ученый.

Молодые ученые получили много новой информации, опыт, знания и сами поделились результатами исследований. Конференция прошла активно, с обсуждениями и вопросами. Молодежь была рада предоставленным возможностям и горда своими успехами. По итогам конференции был издан сборник материалов.

17 октября 2024 года была проведена вторая конференция, в которой принимали участие все медицинские высшие учебные заведения Узбекистана, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза и его филиалы, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова Минздрава России, ИПК и ПКЗ УО Белорусский государственный медицинский университет, Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России, офтальмологическая клиника DMC.

В ходе мероприятия участники представили свои исследовательские работы и проекты. Было заслушано 34 доклада и представлено 18 постерных докладов. Темы докладов актуальны, в них много нового и полезного не только для практикующего врача-офтальмолога, но и для специалистов смежных областей. На конференции обсуждались достижения и вызовы, с которыми сталкиваются молодые исследователи, а также возможности для их вовлечения в научную и практическую деятельность.

В рамках второй конференции молодым ученым было дана возможность встретиться с ветеранами офтальмологии, вложившими большой вклад в развитие практики, науки, образования и повышения профессионального уровня. Отрадно, что в профессии находятся наши учителя, ветераны в возрасте более 70 лет активно работающие и дающие научную продукцию. На конференции они рассказали о своем становлении как специалиста, так и научного работника, педагога. Поделились жизненным опытом и пожелали молодым удачи в их начинаниях.

Конференцию вели сами молодые ученые, результаты оценивались компетентными членами жюри.

Наставники очень волновались и поддерживали своих учеников. В конце мероприятия участники были награждены дипломами I-III степени сертификатами по номинациям.

По итогам конференции был опубликован журнал «Передовая офтальмология» со статьями молодых ученых и их наставников.









Мы надеемся, что данные конференции мы будем проводить и далее, новых участников конференции будет всё больше, расширится объём стран-участников, а самое главное – это принесет достижения цели проведения конференции, принесет пользу нашему новому, молодому поколению ученых-офтальмологов.



