
ISSN 2410-1257

• ТОЧКА ЗРЕНИЯ • ВОСТОК – ЗАПАД
• POINT OF VIEW • EAST – WEST

Научно-практический журнал
Scientific Journal

Том 11
№4'2024

ТОЧКА ЗРЕНИЯ. ВОСТОК – ЗАПАД

Научно-практический журнал
Том 11, № 4, 2024 год

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России)

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР ЖУРНАЛА

М.М. Бикбов

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Н.Е. Шевчук

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА

Академик РАН, профессор С.Э. Аветисов (Москва)
Профессор В.В. Нероев (Москва)
Профессор Э.В. Бойко (Санкт-Петербург)
Профессор Е.А. Егоров (Москва)
Профессор Б.Э. Малюгин (Москва)
Профессор А.А. Рябцева (Москва)
Профессор В.Н. Трубилин (Москва)
Профессор М.А. Фролов (Москва)
Профессор Й. Йонас (Германия)
Профессор И. Крейссиг (Германия)
Профессор С. Ямамото (Япония)

Издатель

БГМУ
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России
Россия, Республика Башкортостан,
450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3

Адрес редакции:

Россия, Республика Башкортостан,
450008, г. Уфа, ул. Пушкина, дом 90

Электронная версия журнала:
www.eyepress.ru

© «ТОЧКА ЗРЕНИЯ. ВОСТОК – ЗАПАД», 2024

Выписка из реестра зарегистрированных средств массовой информации по состоянию на 18.04.2023. Регистрационный номер и дата принятия решения о регистрации: серия ПИ №ФС77-85126 от 17 апреля 2023 г.

POINT OF VIEW. EAST – WEST

Scientific Journal
Volume 11, No 4, 2024

Founder: Bashkir State Medical University

EDITOR-IN-CHIEF

M.M. Bikbov

ASSOCIATE EDITOR

N.E. Shevchuk

EDITORIAL BOARD

S.E. Avetisov (Moscow) – Academician, Professor
V.V. Neroev (Moscow) – Professor
E.V. Boyko (St.-Petersburg) – Professor
E.A. Egorov (Moscow) – Professor
B.E. Malyugin (Moscow) – Professor
A.A. Ryabtseva (Moscow) – Professor
V.N. Trubilin (Moscow) – Professor
M.A. Frolov (Moscow) – Professor
J. Jonas (Germany) – Professor
I. Kreissig (Germany) – Professor
S. Yamamoto (Japan) – Professor

Publisher

Bashkir State Medical University
3 Lenin str., Ufa, 450008, Russia

Editorial Office Address:

90 Pushkin str., Ufa,
450008, Russia

The electron version of the Journal is available:
www.eyepress.ru

© «POINT OF VIEW. EAST – WEST», 2024

Extract from the register of registered mass media as of 04/18/2023. Registration number and date of the decision on registration:
PI series No.FS77-85126 dated April 17, 2023.

Журнал включен в Перечень ВАК

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ журнал «Точка зрения. Восток – Запад» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендована публикация основных результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Журнал представлен в базе данных РИНЦ (Российский индекс научного цитирования).

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: www.east-west-journal.ru

Журнал подготовлен к печати

ООО «Издательство «Офтальмология»

Россия, 127486, Москва, Бескудниковский бульвар, 59а

E-mail: redakzia@mntk.ru

Номер подписан в печать 29.01.25 г.

Отпечатано:

Типография «Роликс»

Адрес: 117105 г. Москва, Нагорный проезд, д. 7, стр. 5

Заказ 152858. Журнал распространяется бесплатно

Тираж 100 экз. Дата выхода тиража в свет: 13.02.25 г.





Дорогие коллеги, друзья!

Согласно данным Группы экспертов по потере зрения (VLEG), в регионах Центральной, Восточной Европы и Азии некорригированная острота зрения является наиболее частой причиной обратимых нарушений зрения, в то время как возрастная макулярная дегенерация, глаукома и диабетическая ретинопатия чаще всего приводят к необратимым нарушениям зрения. Эксперты VLEG профессор Мухаррам Бикбов и профессор Тунде Пето (Королевский Университет в Белфасте, Северная Ирландия, Великобритания), курирующие мегарегион – Центральную, Восточную Европу и Азию, в результате проведенных совместных исследований выяснили, что самой распространенной причиной слепоты является глаукома. Неожиданностью для исследователей стала высокая распространенность патологической близорукости как одной из причин нарушений зрения, что демонстрирует про-

белы предыдущих метаанализов, в которых миопическая макулопатия практически не рассматривалась как отдельная причина нарушения зрения.

Согласно заключению экспертов, результаты исследований подтверждают важность контроля и изучения миопии как заболевания, потенциально приводящего к слепоте, а также свидетельствуют о необходимости дальнейшего проведения региональных исследований. Возникающие проблемы, как, например, увеличивающиеся показатели детской близорукости, окажут в дальнейшем серьезное воздействие на здоровье глаз, поэтому для предотвращения их последствий в будущем требуется решение уже сейчас. Ведь, по данным ВОЗ, в 2015 г. миопией страдали по меньшей мере 312 млн человек в возрасте до 19 лет, а к 2050 г. это число составит 5 млрд, включая 938 млн человек с высокой миопией.

В проведении первого в России популяционного офтальмологического исследования, которое и легло в основу проекта VLEG, участвовал 6421 ребенок из 5 учебных учреждений. В течение 4 лет, в период 2019–2022 гг., сотрудники Уфимского НИИ глазных болезней проводили обследование, направленное на оценку роста близорукости у детей школьного возраста в период пандемии COVID-19. Охват респондентов составил более 80%. Близорукость была обнаружена более чем у 45% детей г. Уфы, а вероятность ее развития – более чем у 17% учащихся. Сравнительный анализ остроты зрения с данными этих же детей до периода онлайн-обучения (2019–2020 гг.) выявил дальнейшее снижение зрения вследствие прогрессирования близорукости примерно в 1,5 раза.

Данное популяционное обследование населения, а также другие популяционные исследования, проводимые сотрудниками Уфимского НИИ глазных болезней (Ural Eye and Medical Study (UEMS), Ural Very Old Study (UVOS) и др.), позволяют выявить особенности распространения заболеваний глаз, по-другому взглянуть на причины их возникновения, а следовательно, способствуют коррективке профилактики и лечения.

Результаты популяционных исследований были опубликованы и продолжают публиковаться в крупнейших зарубежных журналах с наиболее высоким импакт-фактором, что еще раз подчеркивает актуальность глобальной проблемы потери зрения для офтальмологического сообщества и человечества в целом.

В этом и в следующих номерах нашего журнала мы будем публиковать статьи, в которых будут представлены новые результаты популяционных исследований. Думаем, опыт коллег будет интересен читателям журнала «Точка зрения. Восток – Запад».

Бикбов М.М.,
профессор, главный редактор журнала
«Точка зрения. Восток – Запад»

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- М.М. Бикбов, Э.М. Якупова, Г.М. Казакбаева, С. Панда-Йонас, Р. Борн, Т.Р. Гильманишин, Й. Йонас*
Оценка количества слепых и слабовидящих людей из-за возрастной макулярной дегенерации на Южном Урале 6
- Н.В. Помяткина, Е.Л. Сорокин*
Исследование гемодинамики и микроциркуляции глаза у беременных с гестационным сахарным диабетом 11
- Н.Н. Зайнутдинов, А.Ф. Юсупов, М.Х. Каримова, Х.М. Камитов*
Предварительные результаты клинической оценки коррекции высоких аномалий рефракции с использованием факических интраокулярных линз 18
- Т.Р. Гильманишин, Г.З. Исрафилова, Л.И. Гилемзянова, Г.Р. Гайнуллина, А.Ф. Хабибуллина*
Приверженность лекарственной терапии у пациентов с первичной глаукомой 28
- Г.М. Бикбова*
Исторические перспективы и современное понимание науки о питании: от влияния промышленности до понимания метаболизма 34
- М.Г. Катаев, И.Ю. Трофимова, М.А. Захарова, О.А. Горбачева*
Анализ разнообразия формы внутреннего угла глаза у пациентов с синдромом блефарофимоза с использованием метода геометрической морфометрии 37
- Л.М. Цурова, В.М. Малов, Е.Б. Ерошевская, Е.С. Миллюдин*
Отдаленные результаты использования аллогенного и синтетического орбитальных имплантатов после энуклеации глазного яблока 43
- Э.М. Османов, Д.В. Ефимов*
К вопросу организации офтальмологической помощи пациентам в Липецкой области 50
- Ш.Р. Кузбеков, И.И. Арслангареева, В.Р. Абдуллин*
Контрастирование слезоотводящих путей при проведении конусно-лучевой томографии околоносовых пазух 56
- С.Д. Стебнев, В.С. Стебнев, И.В. Малов, Н.И. Складчикова, Т.Ю. Ващенко*
Варианты витреоретинальной хирургии у пациентов с эпиретинальной мембраной и фовеолизисом 62
- Г.В. Сороколетов, Т.С. Любимова, Ю.Е. Бирюкова, Л.Р. Плаксина*
Ретроспективный анализ исходов диод-лазерной циклофотокоагуляции у пациентов с терминальной стадией глаукомы 68
- Д.М. Юрочкин, Ю.Ш. Галимова, М.М. Бикбов*
Трахома. Влияние на становление офтальмологической помощи в Уфимской губернии и Башкирии 74
- ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ**
- Е.И. Сидоренко, Е.Е. Сидоренко, А.О. Назаренко, Х.Т. Ле*
Ретинопатия недоношенных во Вьетнаме: систематический обзор литературы 78
- Е.Л. Сорокин, К.М. Баранов*
Патогенетические и клинические аспекты неоваскулярной и факогенной вторичной (рефрактерной) глаукомы 83
- СЛУЧАИ ИЗ ПРАКТИКИ**
- Г.Х. Зайнутдинова, Г.Р. Саитова, Н.М. Сагадатов*
Клинический случай неинфекционного периферического язвенного кератита 89

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

- M.M. Bikbov, E.M. Iakupova, G.M. Kazakbaeva, S. Panda-Jonas, R. Bourne, T.R. Gilmanshin, J.B. Jonas*
Estimates on the Number of People Blind and Visually Impaired Due to Age-Related Macular Degeneration
in Southern Urals 7
- N.V. Pomytkina, E.L. Sorokin*
Study of hemodynamics and microcirculation of the eye in pregnant women with gestational diabetes mellitus 11
- N.N. Zaynutdinov, A.F. Yusupov, M.Kb. Karimova, Kb.M. Kamilov*
Preliminary results of clinical assessment of correction of high refractive errors with using phakic intraocular lenses 18
- T.R. Gilmanshin, G.Z. Israfilova, L.I. Gilemzyanova, G.R. Gainullina, A.F. Khabibullina*
Medication adherence in patients with primary glaucoma 28
- G.M. Bikbova*
Historical Perspectives and Current Understanding of Nutritional Science: From Industry Influence
to Metabolic Insights 34
- M.G. Kataev, I.Yu. Trofimova, M.A. Zakbarova, O.A. Gorbacheva*
Analysis of the diversity of the shape of the medial angle of the eye in patients with blepharophimosis syndrome
using the method of geometric morphometry 37
- L.M. Tsurova, V.M. Malov, E.B. Eroshevskaja, E.S. Milyudin*
Late results of using allogeneic and synthetic orbital implants after enucleation of the eyeball 43
- E.M. Osmanov, D.V. Efimov*
On the Organization of Ophthalmological Care for Patients in the Lipetsk Region 50
- Sh.R. Kuzbekov, I.I. Arslangareeva, V.R. Abdullin*
Contrasting the lacrimal pathways during cone-beam tomography of the paranasal sinuses 56
- S.D. Stebnev, V.S. Stebnev, I.V. Malov, N.I. Skladchikova, T.Yu. Vashchenko*
Options for vitreoretinal surgery in patients with epiretinal membrane and foveoschisis 62
- G.V. Sorokoletov, T.S. Lyubimova, Yu.E. Biryukova, L.R. Plaksina*
Retrospective analysis of the effectiveness of diode laser CFC in patients with end-stage glaucoma 68
- D.M. Iurochkin, Yu.Sh. Galimova, M.M. Bikbov*
Trachoma. Impact on the development of ophthalmic care in Ufa governate and Bashkiria 74

LITERATURE REVIEWS

- E.I. Sidorenko, E.E. Sidorenko, A.O. Nazarenko, H.T. Le*
Retinopathy of prematurity in Vietnam: a systematic literature review 78
- E.L. Sorokin, K.M. Baranova*
Pathogenetic and clinical aspects of neovascular and phacogenic secondary (refractory) glaucoma 83

CASE REPORT

- G.H. Zainutdinova, G.R. Saitova, N.M. Sagadatova*
A clinical case of non-infectious peripheral ulcerative keratitis 89



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ
ORIGINAL ARTICLES

Original article
УДК 617.735

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-6-10>

© Бикбов М.М., Якупова Э.М., Казакбаева Г.М., Панда-Йонас С., Борн Р., Гильманшин Т.Р., Йонас Й., 2024

Estimates on the Number of People Blind and Visually Impaired Due to Age-Related Macular Degeneration in Southern Urals

M.M. Bikbov¹, E.M. Iakupova¹, G.M. Kazakbaeva¹, S. Panda-Jonas³⁻⁵, R. Bourne², T.R. Gilmanshin¹, J.B. Jonas⁴⁻⁸

¹Ufa Eye Research Institute, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

²Vision & Eye Research Unit, Anglia Ruskin University, Cambridge, United Kingdom

³Department of Ophthalmology, University Hospital Heidelberg, Heidelberg, Germany

⁴Rothschild Foundation Hospital, Institut Français de Myopie, Paris, France

⁵Privatpraxis Prof Jonas und Dr. Panda-Jonas, Heidelberg, Germany

⁶Singapore Eye Research Institute, Singapore National Eye Center, Singapore

⁷Beijing Visual Science and Translational Eye Research Institute (BERI), Beijing Tsinghua Changgung Hospital, Tsinghua Medicine, Tsinghua University, Beijing, China

⁸New York Eye and Ear Infirmary of Mount Sinai, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, NY, USA

ABSTRACT

Purpose. To analyze the prevalence of blindness and vision impairment due to age-related macular degeneration.

Material and methods. In the period from 2015 to 2017, cross-sectional clinical and population study Ural eye and Medical Study (UEMS) were conducted at the Ufa Research Institute. **Results.** Among individuals with moderate to severe vision impairment, late stage of age-related macular degeneration was the cause of vision impairment in 14 respondents (7.7%; 95% CI: 3.8–11.6), among whom geographic atrophy was noted in 7 (3.8%; 95% CI: 1.0–6.7) people. Among individuals suffering from blindness, AMD as the main cause of vision loss was identified in 2 respondents (18.2%; 95% CI: 3.2–52.2). The proportion of individuals has moderate to severe vision impairment due to age-related macular degeneration in the study population was 0.24% (95% CI: 0.14–0.41). The proportion of people who became blind due to age-related macular degeneration was 0.03% (95% CI: 0.01–0.14). **Conclusion.** In the population of the Southern Urals, the prevalence of moderate and severe visual impairment due to age-related macular degeneration was 0.24% (95% CI: 0.14–0.41), blindness – 0.03% (95% CI: 0.01–0.14). The data obtained are comparable with those among the regions of the world and the world population as a whole.

Key words: clinical and population studies, age-related macular degeneration, vision impairment, blindness

For quoting: Bikbov M.M., Iakupova E.M., Kazakbaeva G.M., Panda-Jonas S., Bourne R., Gilmanshin T.R., Jonas J.B.

Estimates on the Number of People Blind and Visually Impaired Due to Age-Related Macular Degeneration in Southern Urals. Point of view. East – West. 2024;11(4): 6–10. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-6-10>

Corresponding author: Ellina M. Iakupova, rakhimova_ellina@mail.ru

Научная статья

Оценка количества слепых и слабовидящих людей из-за возрастной макулярной дегенерации на Южном Урале

М.М. Бикбов¹, Э.М. Якупова¹, Г.М. Казакбаева¹, С. Панда-Йонас³⁻⁵, Р. Борн², Т.Р. Гильманшин¹, Й. Йонас⁴⁻⁸

¹Уфимский офтальмологический научно-исследовательский институт глазных болезней, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия

²Отделение визуальных исследований, Университет Англии Раскин, Кембридж, Великобритания

³Отделение офтальмологии, Университетский госпиталь Гейдельберга, Гейдельберг, Германия

⁴Госпиталь фонда Ротшильда, Французский институт близорукости, Париж, Франция

⁵Частная клиника профессора Йонаса и доктора Панда-Йонаса, Гейдельберг, Германия

⁶Сингапурский институт глазных исследований, Сингапурский национальный офтальмологический центр, Сингапур

⁷Пекинский научно-исследовательский институт визуальной и трансляционной офтальмологии (BERI), Пекинский госпиталь Цинхуа Чангунг, медицинский центр Цинхуа, Университет Цинхуа, Пекин, Китай

⁸Нью-Йоркский глазной и ушной лазарет на горе Синай, Медицинская школа Икана на горе Синай, Нью-Йорк, Нью-Йоркская область, США

РЕФЕРАТ

Цель. Провести анализ распространенности слепоты и слабовидения по причине возрастной макулярной дегенерации. **Материал и методы.** В период с 2015 по 2017 г. на базе Уфимского НИИ глазных болезней было проведено кросс-секционное клинико-популяционное исследование Ural Eye and Medical Study (UEMS). **Результаты.** Среди лиц с умеренным и значительным снижением зрения возрастная макулярная дегенерация, а именно ее поздняя стадия, послужила причиной снижения зрения среди 14 респондентов (7,7%; 95% ДИ 3,8–11,6), в числе которых географическая атрофия отмечена у 7 (3,8%; 95% ДИ 1,0–6,7) человек. Среди лиц, страдающих слепотой, возрастная макулярная дегенерация как основная причина потери зрения была выявлена у 2 респондентов (18,2%; 95% ДИ 3,2–52,2). Доля лиц, страдающих умеренным и значительным нарушением зрения по причине возрастной макулярной дегенерации, в исследуемой популяции в целом составила 0,24% (95% ДИ 0,14–0,41). Доля лиц, ослепших вследствие возрастной макулярной дегенерации, составила 0,03% (95% ДИ 0,01–0,14). **Заключение.** В популяции Южного Урала распространенность умеренного и значительного нарушения зрения по причине возрастной макулярной дегенерации составила 0,24% (95% ДИ 0,14–0,41), слепоты – 0,03% (95% ДИ 0,01–0,14). Полученные данные сопоставимы с таковыми среди регионов мира и мировой популяции в целом.

Ключевые слова: клинико-популяционное исследование, возрастная макулярная дегенерация, слабовидение, слепота

Для цитирования: Бикбов М.М., Якупова Э.М., Казакбаева Г.М., Панда-Йонас С., Борн Р., Гильманшин Т.Р., Йонас Й. Оценка количества слепых и слабовидящих людей из-за возрастной макулярной дегенерации на Южном Урале. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 6–10. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-6-10>

Автор, ответственный за переписку: Эллина Маратовна Якупова, rakhimova_ellina@mail.ru

RELEVANCE

Age-related macular degeneration (AMD) is one of the leading causes of visual impairment and blindness in Western countries and the most common cause of visual disability in developed countries. Every year we note an increase in the AMD prevalence among people aged 40 years and older, which indicates that the age of those who may develop the disease is becoming younger [1–7]. Also AMD's social and economic impact is expected to increase substantially due to population growth and ageing [4]. About 9.4% of Australian adults are visually impaired, with AMD being the primary cause of visual impairment in half of them [8]. AMD is the leading cause of visual disability in 26% of cases in Latin America [9] and accounts for about 50% of registered blindness in the UK [10, 11]. Since 2015 retinal diseases have become the main cause of visual loss in Russia (25% of all cases), with AMD accountings for a significant proportion (12.5%) [12, 13]. However, to date, there is a lack of data on the prevalence of AMD-related vision impairment, which necessitates further research in this area.

PURPOSE

To analyze the prevalence of blindness and vision impairment due to age-related macular degeneration.

MATERIAL AND METHODS

Between 2015–2017 the cross-sectional population-based study Ural Eye and Medical Study (UEMS) was conducted at the Ufa Eye Research Institute to assess the prevalence of eye diseases among people aged 40 and older

and living in the Southern Urals region. Inclusion criteria included informed consent to participate, and age of 40 years or older, and permanent residence in the Southern Urals as study region.

The survey was conducted in accordance with the basic principles of the Helsinki Declaration and Good Clinical Practice (GCP) guidelines. Informed consent was obtained from all individual participants (or legal guardians).

The study included questionnaires survey, general medical and ophthalmic examinations. The study protocol involved the assessment of 683 criteria, 293 of which were related to demographic characteristics and social status, living conditions and general health, and 355 parameters were related to eye examination results. The ophthalmic examination included general such as: visual acuity measurement, refractometry, tonometry, biomicroscopy, as well as specific methods such as corneal topography, automated perimetry, fundus photography (VISUCAM 500, Carl Zeiss Meditec AG, Jena, Germany), optical coherence tomography (OCT) (RS-3000, NIDEK co., Ltd., Aichi Japan).

AMD was diagnosed based on ophthalmoscopy and OCT images. Visual acuity was determined with maximum correction.

The assessment of the presence of blindness and visual impairment was carried out in accordance with the WHO classification (for the convenience of data analysis, respondents with moderate and severe visual impairment were combined into one group):

- mild vision impairment – visual acuity (VA) from 6/12 to 6/18 inclusive (from 0.5 to 0.3 inclusive);
- moderate to severe – VA <6/18 and ≥3/60 (<0.3 and ≥0.05);
- blindness – VA <3/60 (<0.05) [14].
- Visual acuity in the better eye or single one was taken into account.

Prevalence of visual impairment and blindness due to age-related macular degeneration in world regions

Table

Таблица

Распространенность нарушений зрения и слепоты вследствие возрастной макулярной дегенерации в регионах мира

Region Регион	Percentage of individuals with moderate and severe vision impairment due to AMD, % (95% CI) Доля лиц, с умеренным и значительным снижением зрения по причине ВМД, % (95% ДИ)	Percentage of individuals with blindness due to AMD, % (95% CI) Доля лиц, ослепших по причине ВМД, % (95% ДИ)
Global Глобально	0.34 (0.27–0.41)	0.10 (0.08–0.14)
South Asia, East Asia and Oceania Южная Азия, Восточная Азия и Океания	0.46 (0.37–0.56)	0.08 (0.06–0.11)
Central Europe, Eastern Europe, Central Asia Центральная Европа, Восточная Европа, Центральная Азия	0.16 (0.13–0.19)	0.04 (0.03–0.06)
High-income countries Страны с высоким уровнем дохода	0.14 (0.11–0.17)	0.11 (0.08–0.14)
Latin America and the Caribbean Латинская Америка и Карибский бассейн	0.25 (0.21–0.31)	0.05 (0.04–0.07)
North Africa and Middle East Северная Африка и Средний Восток	0.55 (0.44–0.68)	0.22 (0.16–0.30)
South America Южная Америка	0.42 (0.34–0.51)	0.10 (0.07–0.15)
Sub-Saharan Africa Африка к югу от Сахары	0.50 (0.40–0.61)	0.15 (0.11–0.20)
Southern Ural Южный Урал	0.24 (0.14–0.41)	0.03 (0.01–0.14)

Statistical data processing was performed using the IBM SPSS Statistics 23.0 software package (USA). At $p < 0.05$ the comparison was considered statistically significant. CI was calculated using the Wilson method with continuity correction.

RESULTS AND DISCUSSION

A total of 5893 respondents results were enrolled in the study on prevalence of causes of visual impairment. The mean age of the participants was 59.0 ± 10.7 years (range 40–94 years). Mild visual impairment was detected in 184 respondents (3.1%; 95% CI: 2.7–3.6), moderate to severe visual impairment (MSVI) – in 182 respondents (3.1%; 95% CI: 2.7–3.5) and blindness in 11 respondents (0.19%; 95% CI: 0.10–0.34).

Among those with moderate to severe vision impairment, AMD, specifically its late stage, was the cause of vision impairment in 14 respondents (7.7%; 95% CI: 3.8–11.6), 7 of them had developed geographic atrophy (3.8%; 95% CI: 1.0–6.7). Among the blind participants, AMD was the main cause of vision loss in 2 respondents (18.2%; 95% CI: 3.2–52.2).

The proportion of individuals with moderate to severe visual impairment due to AMD in the study population was 0.24% (95% CI: 0.14–0.41), with 0.12% (95% CI: 0.05–0.26) having low vision due to geographic atrophy, and 0.03% being blind due to AMD (95% CI: 0.01–0.14) respectively.

According to the Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease (GBD) Study, a global meta-analysis estimating the number of people with low vision and blindness due to age-related macular degeneration, in 2020 6.23 million people (95% CI: 5.04–7.58) worldwide were estimated with MSVI (2,747,000 male and 2,743,000 female). AMD-related blindness affected 1.85 million people (95% CI: 1.35–2.43) (664,000 male and 1,185,000 female). Thus, in 2020, AMD ranked second among the causes of irreversible blindness globally [2]. From 2000 to 2020, there was a projected decrease in the prevalence of blindness caused by AMD in all regions except Latin America and the Caribbean, and the prevalence of AMD-related MSVI increased in many super-regions except North Africa, the Middle East and Sub-Saharan Africa, with wide discrepancies between regions [2].

The overall prevalence of MSVI impairment due to AMD among individuals aged 50 or older was estimated at 0.34% (95% CI: 0.27–0.41) globally, with the highest prevalence observed in North Africa and the Middle East – 0.55% (95% CI: 0.44–0.68) and the lowest in high-income countries – 0.14% (95% CI: 0.11–0.17), whilst in Central Europe, Eastern Europe and Central Asia – it was 0.16% (95% CI: 0.13–0.19). Meanwhile, the global prevalence of blindness due to AMD was estimated in the meta-analysis to be 0.1% (95% CI: 0.08–0.14). The regions with the highest prevalence of blindness were North Africa and the Middle East with 0.22% (95% CI: 0.16–0.30) and the regions with the lowest prevalence

were Central Europe, Eastern Europe and Central Asia with 0.04% (95% CI: 0.03–0.06), also with the lowest number of individuals with presenting blindness due to AMD per world region (0.06 million people; 0.04 to 0.08) (Table) [2, 14].

The population-based study Ural Eye and Medical Study (UEMS) results showed that the number of people with moderate to severe visual impairment was close to that in Latin America and the Caribbean, higher than in Central Europe, Eastern Europe, Central Asia and lower than in North Africa and the Middle East. The proportion of people with AMD-related blindness in the Southern Ural is close to those in Central Europe, Eastern Europe and Central Asia.

CONCLUSIONS

The prevalence of moderate to severe visual impairment due to age-related macular degeneration was 0.24% (95% CI: 0.14–0.41), the prevalence of AMD-related blindness due to AMD was 0.03% (95% CI: 0.01–0.14) in the population of Southern Urals. The findings are comparable to data obtained in the world regions and in the world's population as a whole.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Jonas JB, Bourne RRA, White RA, Flaxman SR, Keeffe J, Leasher J, Naidoo K, Pesudovs K, Price H, Wong T.Y., Resnikoff S, Taylor HR; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Visual impairment and blindness due to macular diseases globally: a systematic review and meta-analysis. *Am J Ophthalmol*. 2014;158(4): 808–815. doi: 10.1016/j.ajo.2014.06.012
- Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study and the GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators. Global estimates on the number of people blind or visually impaired by age-related macular degeneration: a meta-analysis from 2000 to 2020. *Eye*. 2024; 1–13. doi: 10.1038/s41433-024-03050-z
- GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Health*. 2021;9(2): e144–e160. doi: 10.1016/S2214-109X(20)30489-7
- Burton MJ, Ramke J, Marques AP, Bourne RRA, Congdon N, Jones I, et al. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. *Lancet Glob Health*. 2021;9(4): e489–e551. doi: 10.1016/S2214-109X(20)30488-5
- Bikbov MM, Zainullin RM, Gilmanshin TR, Kazakbaeva GM, Rakhimova EM, Rusakova IA, Bolshakova NI, Safiullina KR, Yakupova DF, Uzianbaeva YV, Khalimov TA, Salavatova VF, Panda-Jonas S, Arslangareeva II, Nuriev IF, Bikbova GM, Zaynetdinov AF, Zinnatullin AA, Jonas JB. Prevalence and Associated Factors of Age-Related Macular Degeneration in a Russian Population. *The Ural Eye and Medical Study*. *Am J Ophthalmol*. 2020;210: 146–157. doi: 10.1016/j.ajo.2019.10.004
- Cheung CMG, Laude A, Yeo I. Systemic, ocular and genetic risk factors for age-related macular degeneration and polypoidal choroidal vasculopathy in Singaporeans. *Scientific Report*. 2017;(7): 1–10. doi: 10.1038/srep41386
- Connolly E, Rhatigan M, O'Halloran AM, Muldrew KA, Chakravarthy U, Cahill M, Kenny RA, Doyle SL. Prevalence of age-related macular degeneration associated genetic risk factors and 4-year progression data in the Irish population. *British Journal of Ophthalmology*. 2018;102: 1691–1695. doi: 10.1136/bjophthalmol-2017-311673
- Sight loss: a public health priority 2019. Written evidence from the Royal National Institute of Blind People (RNIB). The Royal National Institute of Blind People: URL: <https://www.rnib.org.uk/sites>
- Limburg H, Espinoza R, Lansingh VC, Silva JC. Functional low vision in adults from Latin America: findings from population – based surveys in 15 countries. *Rev Panam Salud Publica*. 2015;37(6): 371–378.
- Markowitz M, Rankin M, Mongy M, Patino BE, Manusow J, Devenyi RG, Markowitz SN. Rehabilitation of lost functional vision with the Argus II retinal prosthesis. *Canadian Journal of Ophthalmology*. 2018;53(1): 14–22. doi: 10.1016/j.cjco.2017.12.001
- Sommer A. Preventing blindness and saving lives: the centenary of vitamin A. *JAMA Ophthalmology*. 2014;132(1): 115–117. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2013.5309
- Ивахненко О.И., Нероев В.В., Зайцева О.В. Возрастная макулярная дегенерация и диабетическое поражение глаз. Социально-экономические аспекты заболеваемости. *Вестник офтальмологии*. 2021;137(1): 123–129. [Ivakhnenko OI, Neroyev VV, Zaitseva OV. Age-related macular degeneration and diabetic eye disease. Socio-economic aspects of morbidity. *Bulletin of ophthalmology*. 2021;137(1): 123–129. (In Russ.)]
- Липатов Д.В., Лышканец О.И. Интравитреальная терапия диабетического макулярного отека в России: современное состояние проблемы. *Вестник офтальмологии*. 2019;(4): 128–139. [Lipatov DV, Lyshkanets OI. Intravitreal therapy of diabetic macular edema in Russia: current state of the problem. *Bulletin of ophthalmology*. 2019;(4): 128–139. (In Russ.)]
- Bikbov MM, Kazakbaeva GM, Zainullin RM, Gilmanshin TR, Nuriev IF, Zaynetdinov AF, Yakupova DF, Uzianbaeva YV, Panda-Jonas S, Mukhamadieva SR, Khikmatullin RI, Aminev SK, Arslangareeva II, Jonas JB. Prevalence and causes of vision impairment and blindness in the Russian Ural Eye and Medical Study. *Scientific Report*. 2020;(10): 12397. doi: 10.1038/s41598-020-69439-4

Information about the authors

Mukharram M. Bikbov – Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of the Ufa Eye Research Institute, eye@anrb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0569-1264>

Ellina M. Iakupova – Candidate of Medical Sciences, ophthalmologist of the 2nd microsurgical department of the Ufa Eye Research Institute, rakhimova_ellina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9616-6261>

Gyulli M. Kazakbaeva – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Ophthalmological and Medical Epidemiology, Ufa Eye Research Institute, gyulli.kazakbaeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0569-1264>

Songhomitra Panda-Jonas – professor, Rothschild Foundation Hospital, Institut Français de Myopie, Paris, France, drsjonas@jmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0709-863X>

Bourn Rupert – professor, Vision and Eye Research Institute, School of Medicine, Anglia Ruskin University, Cambridge, England, eyesecretary.cpm@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8169-1645>

Timur R. Gilmanshin – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Vitreoretinal and Laser Surgery of the Ufa Eye Research Institute, timdoct@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3896-2630>

Jost B. Jonas – professor, Rothschild Foundation Hospital, Institut Français de Myopie, Paris, France jost.jonas@medma.uni-heidelberg.de, <https://orcid.org/0000-0003-2972-5227>

Информация об авторах

Бикбов Мухаррам Мухтарович – д.м.н., профессор, директор Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, eye@anrb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0569-1264>

Якупова Элина Маратовна – к.м.н., врач-офтальмолог 2 микрохирургического отделения, Уфимский НИИ ГБ ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, rakhimova_ellina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9616-6261>

Казакбаева Гюлли Мухаррамовна – к.м.н., заведующая отделением офтальмологической и медицинской эпидемиологии, Уфимский НИИ ГБ ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, gyulli.kazakbaeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0569-1264>

Сонгхомитра Панда-Йонас – профессор, госпиталь Фонда Ротшильда, Французский институт близорукости, Париж, Франция, drsjonas@jmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0709-863X>

Руперт Борн – профессор Института исследования зрения и глазных болезней, Университет Англия Раскин, Кембридж, Англия, eyesecretary.cpm@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8169-1645>
Гильманшин Тимур Рикович – к.м.н., заведующий отделением ви-треоретинальной и лазерной хирургии Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, timdoct@bk.ru<https://orcid.org/0000-0002-3896-2630>

Йост Йонас – профессор, госпиталь Фонда Ротшильда, Французский институт близорукости, Париж, Франция jost.jonas@medma.uni-heidelberg.de, <https://orcid.org/0000-0003-2972-5227>

Author's contribution:

Bikbov M.M. – concept and design of research.

Yakupova E.M. – collecting and processing material, writing text.

Kazakbaeva G.M. – writing text, editing.

Panda-Jonas S. – concept and design of research.

Bourne R. – concept and design of research, editing.

Gilmanshin T.R. – collecting and processing material.

Jonas J.B. – concept and design of research, editing.

Вклад авторов:

Бикбов М.М. – концепция и дизайн исследования.

Якупова Э.М. – сбор и обработка материала, написание текста.

Казакбаева Г.М. – написание текста, редактирование.

Панда-Йонас С. – концепция и дизайн исследования, редактирование.

Борн Р. – концепция и дизайн исследования.

Гильманшин Т.Р. – сбор и обработка материала.

Йонас Й.Б. – концепция и дизайн исследования, редактирование.

Financial transparency: The authors received no funding to conduct the research or write the article.

Финансирование: Авторы не получали финансирования при проведении исследования и написании статьи.

Conflict of interest: None.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Поступила: 25.11. 2024

Переработана: 10.12. 2024

Принята к печати: 13.12. 2024

Originally received: 25.11. 2024

Final revision: 10.12. 2024

Accepted: 13.12. 2024



УФИМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России



ПРЕДЛАГАЕТ

Устройство для ионофореза роговицы «ИОН»

Устройство предназначено для трансэпителиального насыщения стромы рибофлавином посредством ионофореза при выполнении УФ кросслинкинга роговицы.



Регистрационное удостоверение
№ РЗН 2019/8901



Применение устройства «ИОН» позволяет сохранять эпителий и дооперационную толщину роговицы.

450008, г. Уфа, ул. Пушкина, 90 тел. +7 (347) 272-08-52 e-mail: niimarketing@yandex.ru www.ufaeyeinstitute.ru



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ
ORIGINAL ARTICLES

Научная статья
УДК 617.7

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-11-17>

© Помыткина Н.В., Сорокин Е.Л., 2024

Исследование гемодинамики и микроциркуляции глаза у беременных с гестационным сахарным диабетом

Н.В. Помыткина^{1,2}, Е.Л. Сорокин^{1,2}

¹ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Хабаровский филиал, Хабаровск, Россия

²ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, Хабаровск, Россия

РЕФЕРАТ

Цель. Анализ состояния гемодинамики и микроциркуляции глаза у беременных женщин с гестационным сахарным диабетом (ГСД). **Материал и методы.** Обследованы 248 беременных с ГСД и 60 здоровых женщин с физиологической гестацией, при этом в зависимости от сроков (триместра) выделены ГСД1, ГСД2, ГСД3. Исследовались: субфовеальная толщина хориоидеи, показатели оптической когерентной томографии-ангиографии (ОКТА), цветного доплеровского картирования (ЦДК) в центральной артерии сетчатки (ЦАС) и задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА). **Результаты.** Значимых отличий толщины хориоидеи и показателей ОКТА у беременных с ГСД и здоровых беременных и в подгруппах с различными сроками начала ГСД не выявлено. У пациенток с ГСД установлено снижение скоростных показателей кровотока в ЦАС и ЗКЦА, за исключением конечной диастолической скорости в ЗКЦА, а также индекса резистентности в ЗКЦА, в сравнении с группой контроля. Это было связано с вазодилатацией в системе глазничной артерии на уровне крупных сосудов, при сохранении стабильной перфузии на уровне микроциркуляторного русла из-за механизмов ауторегуляции. **Заключение.** Не выявлено значимых отличий субфовеолярной толщины хориоидеи и показателей ОКТА в III триместре у беременных с ГСД и с физиологической гестацией, в т.ч. при различных сроках его начала. В указанном триместре отмечалось снижение большинства скоростных показателей кровотока в ЦАС и ЗКЦА, а также индекса резистентности в последних, в сравнении с контролем. При этом в различные сроки манифестации ГСД значимые отличия параметров гемодинамики в ЗКЦА и ЦАС в III триместре отсутствовали. **Ключевые слова:** гестационный диабет, ОКТ-ангиография, микроциркуляция глаза, цветное доплеровское картирование

Для цитирования: Помыткина Н.В., Сорокин Е.Л. Исследование гемодинамики и микроциркуляции глаза у беременных с гестационным сахарным диабетом. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 11–17.
DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-11-17>

Автор, ответственный за переписку: Наталья Викторовна Помыткина, naukakhvmtk@mail.ru

Original article

Study of hemodynamics and microcirculation of the eye in pregnant women with gestational diabetes mellitus

N.V. Pomytkina^{1,2}, E.L. Sorokin^{1,2}

¹The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, the Khabarovsk Branch, Khabarovsk, Russia

²Far-Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russia

ABSTRACT

Purpose. Analysis of the state of hemodynamics and microcirculation of the eye in pregnant women with gestational diabetes mellitus (GDM). **Material and methods.** 248 pregnant women with GDM and 60 healthy women with physiological gestation, and depending on the timing (trimester), GSD1, GSD2, and GSD3 were identified. The following were examined: subfoveal choroidal thickness, optical coherence tomography angiography (OCTA) parameters, color Doppler mapping (CDM) in the central retinal artery (CRA) and posterior short ciliary arteries (PSCA). **Results.** There were no significant differences in choroidal thickness and OCTA parameters between pregnant women with GDM and healthy pregnant women, and in subgroups with different periods of GDM onset. In patients with GDM, a decrease in blood flow velocity indices in the CRA and PSCA was found, with the exception of the end-diastolic velocity in the PSCA, as well as the resistance index in the PSCA, compared to the control group. This was associated with vasodilation in the ophthalmic artery system at the level of large vessels, while maintaining stable perfusion at the level of the microcirculatory bed due to autoregulation mechanisms. **Conclusion.** No significant differences in subfoveal choroidal thickness and OCTA indices were found in the third trimester in pregnant women with GDM and with physiological gestation, including at different stages of its onset. In this trimester, a

decrease in most blood flow velocity indices in the CAS and PCCAA, as well as the resistance index in the latter, was noted, compared to the control. At the same time, at different stages of GDM manifestation, there were no significant differences in hemodynamic parameters in the PCCAA and CAS in the third trimester.

Key words: *gestational diabetes, OCT angiography, ocular microcirculation, color Doppler mapping*

For quoting: Pomytkina N.V., Sorokin E.L. Study of hemodynamics and microcirculation of the eye in pregnant women with gestational diabetes mellitus. Point of view. East – West. 2024;11(4): 1–17.
DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-11-17>

Corresponding author: Natalia V. Pomytkina, naukakhvmtfk@mail.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Повышенное содержание сахара в крови, впервые выявленное во время беременности, но не соответствующее критериям «манифестного» сахарного диабета (СД), носит название гестационного сахарного диабета (ГСД) [1–3]. Это понятие объединяет любые нарушения толерантности к глюкозе, впервые установленные во время гестации, а диагноз основывается на результатах лабораторного исследования [4–7].

Как известно, распространенность гипергликемии у беременных составляет 15,8%, при этом подавляющий удельный вес (83,6%) приходится на ГСД [8]. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) установила, что ежегодно 7 беременностей из 100 осложняется развитием ГСД [9, 10]. По другим данным, общемировая распространенность ГСД находится в пределах от 4 до 20%, что обусловлено популяционными различиями [11]. Наиболее часто ГСД выявляется во II триместре гестации – у 5,6% женщин, тогда как в I триместре у 2,1%, а в III триместре у 3,1% [9, 10]. Большинство (92%) беременных с ГСД моложе 40 лет; 27% беременных с ГСД назначают инсулинотерапию [12]. Рост заболеваемости ГСД связывают с увеличением возраста перво- и повторнородящих и увеличением частоты метаболического синдрома [13, 14].

Рисками развития ГСД являются: избыточная масса тела на фоне калорийной пищи и снижения физической активности, возраст старше 30 лет, наследственность по СД 2-го типа, указание на наличие ГСД в анамнезе во время предыдущей беременности, нарушенной толерантности к глюкозе, глюкозурии во время предшествующей или настоящей беременности, многоводия, крупного плода и др. [9]. Этому способствует нарастающая во время беременности инсулинорезистентность, обусловленная повышением в крови материнских и фетоплацентарных гормонов (кортизола, пролактина, эстрогенов, прогестерона и др.). В частности, при наличии генетической предрасположенности к диабету, повышенная инсулинорезистентность превышает функциональный резерв β -клеток поджелудочной железы, следствием чего является развитие ГСД [1, 15]. Таким образом, ГСД является мультифакторным заболеванием [1, 16].

Известные исследования установили негативное влияние гипергликемии матери на исходы беременности, в частности, в отношении риска развития ожирения, сердечно-сосудистых заболеваний и СД 2-го типа, причем как у матери, так и у потомства [15, 17]. Кроме того, это часто приводит к диабетической фетопатии, рожде-

нию крупного плода, развитию преэклампсии с необходимостью экстренного кесарева сечения, неонатальной гипогликемии, риску перинатальной смертности и родовому травматизму [18, 19]. Важно отметить, что повышение уровня глюкозы в крови в I триместре гестации часто свидетельствует о манифестации истинного СД, не диагностированного до беременности [1–3].

Адекватное лечение ГСД способно снизить частоту неблагоприятных исходов гестации [20–22]. Нормализация гликемического статуса у 70–85% беременных достигается за счет индивидуально подобранной диеты и дозированных физических нагрузок [4–7]. Считается, что целевой уровень глюкозы в крови у пациенток с ГСД не должен превышать 5,3 ммоль/л [17, 23]. Назначение инсулина при ГСД целесообразно при невозможности только диетотерапией достичь целевых значений сахара в крови в течение 2 недель, наличии у плода диабетической фетопатии, макросомии и гепатоспленомегалии [1–3, 24, 25]. Сохранение повышенного содержания сахара и необходимости в инсулине у пациенток после родов, как правило, свидетельствует о манифестации истинного СД [26].

Целый ряд исследований показал, что у женщин, перенесших ГСД, не только в течение первого года после родов, но и в отдаленные сроки повышается риск развития «манифестного» СД [2–7, 27–29]. Так, до 80% женщин, перенесших ГСД, заболевают СД в ближайшие 8 лет [1, 30], а у 20–50% женщин, перенесших ГСД, он возникает при последующих гестациях [30].

В 2012 г. был сформирован Российский национальный консенсус «Гестационный сахарный диабет: диагностика, лечение, послеродовое наблюдение» [31], а уже в 2013 г. ВОЗ приняла новые критерии диагностики ГСД [32].

Было доказано, что беременность выступает неоспоримым фактором риска манифестации и прогрессирования диабетической ретинопатии [33]. Однако ГСД, являясь гликемическим нарушением при довольно ограниченном времени, как правило, не приводит к ее возникновению. Возможно, длительная гипергликемия все же способна привести к изменению микроциркуляции и гемодинамики глаза? Однако в литературе отсутствуют сведения, комплексно описывающие изменения сосудистой системы глаза при ГСД.

ЦЕЛЬ

Анализ состояния гемодинамики и микроциркуляции глаза у беременных женщин с ГСД.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовали 248 беременных с ГСД (средний возраст $31,4 \pm 5,0$ года с вариантами от 18 до 44 лет), отобранных методом сплошной выборки, и 60 здоровых женщин с физиологической гестацией из группы контроля (которые проходили плановое обследование в связи с беременностью в диагностическом отделении клиники).

Уровень гликемии при ГСД в среднем был $6,0 \pm 1,4$ ммоль/л ($5,1$ – $15,1$ ммоль/л). Среднее значение передне-задней оси глаза (ПЗО) соответствовало $23,63 \pm 1,0$ мм ($21,66$ – $25,2$ мм). В контроле средние показатели возраста пациенток – $29,8 \pm 4,0$ года (от 23 до 37 лет); ПЗО – $24,05 \pm 0,8$ мм ($23,02$ – $24,5$ мм). В сравниваемых группах не было значимых отличий по возрасту и размеру ПЗО глаз.

Пациентки с сопутствующей офтальмологической патологией, в том числе с осевой миопией и ПЗО более $24,5$ мм, из исследования были исключены.

В зависимости от сроков выявления гликемии во время беременности, из всех пациенток с ГСД было сформировано 3 подгруппы. В подгруппу 1 вошли 160 пациенток (средний возраст $31,9 \pm 5,2$ года с вариантами 18–44 лет; уровень гликемии – $6,8 \pm 1,6$ ммоль/л, $4,0$ – $9,0$ ммоль/л; ПЗО глаз – $23,69 \pm 0,99$ мм, $21,66$ – $25,1$ мм соответственно) с манифестацией ГСД в I триместре. Подгруппа 2 состояла из 56 беременных (средний возраст $30,9 \pm 4,6$ года с вариантами 25–38 лет; уровень гликемии – $6,2 \pm 2,6$ ммоль/л, $5,1$ – $15,00$ ммоль/л; ПЗО – $23,42 \pm 1,06$ мм, $21,73$ – $24,8$ мм) с установленным ГСД во II триместре. Подгруппа 3 – 32 пациентки (средний возраст $30,9 \pm 5,3$ года с вариантами 25–38 лет; уровень гликемии – $6,0 \pm 1,2$ ммоль/л, $5,1$ – $8,2$ ммоль/л; ПЗО – $23,58 \pm 1,04$ мм, $21,81$ – $24,87$ мм), у которых ГСД выявили в III триместре.

У 15 из 25 беременных с ГСД, получавших инсулин, он был выявлен в I триместре гестации и у 10 – во II. В подгруппе 3 все беременные с успехом применяли диетотерапию, а артериальное давление на протяжении гестации находилось в пределах нормативных критериев.

Помимо базового офтальмологического обследования, всем пациенткам проводилось исследование состояния микроциркуляции и гемодинамики глаз в III триместре беременности. В анализ включались данные одного случайно выбранного глаза каждой пациентки.

Применялись оптическая когерентная томография (ОКТ) и ОКТ-ангиография (ОКТА) сетчатки в зоне макулы, с помощью прибора Optovue RTVue XR Avanti. Использовался протокол сканирования и обработки изображения Retina map с мануальным измерением толщины хориоидеи в проекции центра фовеа с помощью ресурса «линейка», вертикально, от линии пигментного эпителия сетчатки до границы склера – хориоидея. При ОКТА был задействован протокол сканирования HD Angio Retina $6,0$ мм с исследованием показателей, характеризующих состояние микроциркуляции сетчатки: относительную плотность сосудов (ОПС), фовеальную плотность сосудов (ФПС), парафовеальную плотность сосудов (параФПС), перифовеальная плотность

сосудов (периФПС) в поверхностном ретинальном сосудистом сплетении, площадь фовеальной аваскулярной зоны (ПФАЗ).

Исследование гемодинамики глаз выполнялось в положении обследуемых лежа на спине методом цветного доплеровского картирования (ЦДК) на многоцелевой ультразвуковой диагностической системе LOGIQ E (General Electric, США) с использованием линейного датчика с частотой 4–12 МГц, транспальпебральным способом. В В-режиме серой шкалы определяли расположение глаза и структур орбиты, затем осуществляли ЦДК задних коротких цилиарных артерий (ЗКЦА) и центральной артерии сетчатки (ЦАС). Определяли максимальную систолическую скорость кровотока (PSV), конечную диастолическую скорость (EDV) в см/с, индекс резистентности (RI) и пульсационный индекс (PI).

Для статистики использовался анализ, который осуществлялся в программе IBM SPSS Statistics 20, данные были представлены в виде $M \pm SD$, где M – среднее значение, SD – стандартное отклонение. Для определения нормальности распределений применялся критерий Шапиро – Уилка, а количественные показатели двух групп сравнивались с помощью t -критерия Уэлча. Множественные сравнения в группах производились с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) в модификации Уэлча (из-за различия дисперсий), с последующими апостериорными тестами Геймса – Хоуэлла для сравнений «всех со всеми». Критический уровень значимости принят равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средняя толщина хориоидеи в области макулы при ГСД в III триместре беременности составила $341,0 \pm 85,0$ мкм (122 – 515 мкм), а в группе физиологической гестации – $361,1 \pm 72,7$ мкм (169 – 474 мкм). При этом существенных отличий в показателях толщины хориоидеи у беременных в исследуемых группах выявлено не было ($p=0,194$). Также не отмечалось значимой разницы в средних показателях данного параметра в подгруппах с различными сроками начала ГСД. Однако у беременных с манифестацией ГСД в I триместре были выявлены наименьшие значения.

Средняя толщина хориоидеи в подгруппе ГСД 1 соответствовала $335,1 \pm 83,6$ мкм (122 – 515 мкм), подгруппе 2 – $352,7 \pm 67,0$ мкм (229 – 487 мкм), подгруппе 3 – $348,8 \pm 113,0$ мкм (156 – 513 мкм).

Сравнение значений параметра толщины хориоидеи у беременных с ГСД в III триместре от вида коррекции гликемии показало следующее. Средняя толщина хориоидеи у беременных с ГСД, получавших инсулин (25 чел., ГД Инс+), составила $312,3 \pm 75,4$ мкм. У 225 беременных с диетотерапией (ГД Инс–) данный показатель соответствовал $345,1 \pm 86,9$ мкм, хотя значимых отличий в толщине хориоидеи в подгруппах выявлено не было ($p=0,148$) (табл. 1).

Значимых различий показателей ОПС, параФПС, периФПС и ПФАЗ между группами беременных с ГСД и контролем, при сравнительном анализе полученных

Таблица 1

Средние значения толщины хориоидеи в III триместре беременности у пациенток с ГСД и группы контроля

Table 1

Mean values of choroidal thickness in the third trimester of pregnancy in patients with GDM and the control group

Подгруппа / Subgroup	Средняя толщина хориоидеи, мкм Average choroidal thickness, μm
Контроль / Control	361,1 \pm 72,7
Гестационный диабет / Gestational diabetes	341,0 \pm 85,0
Гестационный диабет 1 / Gestational diabetes 1	335,1 \pm 83,6
Гестационный диабет 2 / Gestational diabetes 2	352,7 \pm 67,0
Гестационный диабет 3 / Gestational diabetes 3	348,8 \pm 113,0
Гестационный диабет Инс+ / Gestational Diabetes Ins+	312,3 \pm 75,4
Гестационный диабет Инс- / Gestational Diabetes Ins-	345,1 \pm 86,9

Таблица 2

Средние значения показателей микроциркуляции сетчатки по данным ОКТА в III триместре гестации у пациенток исследуемых групп

Table 2

Average values of retinal microcirculation parameters according to OCTA data in the third trimester of pregnancy in patients of study groups

Показатели Indicators	Контроль Control	ГСД GDM	ГСД1 GDM1	ГСД2 GDM2	ГСД3 GDM3
Относительная плотность сосудов, % Whole image vessels density, %	51,93 \pm 3,16	52,15 \pm 3,34	52,00 \pm 3,48	51,87 \pm 3,04	52,38 \pm 3,11
Фовеальная плотность сосудов, % Foveal vessels density, %	34,52 \pm 6,32	34,12 \pm 5,97	34,03 \pm 5,49	35,13 \pm 4,96	34,28 \pm 6,74
Парафовеальная плотность сосудов, % Parafoveal vessels density, %	55,69 \pm 6,09	54,87 \pm 6,04	55,09 \pm 6,07	54,34 \pm 4,65	54,88 \pm 4,67
Перифовеальная плотность сосудов, % Perifoveal vessels density, %	54,53 \pm 5,76	55,03 \pm 4,78	54,68 \pm 5,04	54,55 \pm 5,34	55,13 \pm 5,43
Площадь фовеальной аваскулярной зоны, мм ² Foveal avascular zone area, mm ²	0,27 \pm 0,1	0,28 \pm 0,1	0,28 \pm 0,1	0,27 \pm 0,08	0,29 \pm 0,11

данных, обнаружено не было ($p > 0,05$). Также не было установлено статистически достоверных отличий в значениях ФПС при ГСД и в контроле ($p = 0,815$).

У пациенток группы ГСД в III триместре беременности в поверхностном сплетении ОПС в среднем соответствовала 52,15 \pm 3,34% (39,82–60,54%); ФПС – 34,12 \pm 5,97% (12,54–47,56%); параФПС – 54,87 \pm 6,04%; периФПС – 55,03 \pm 4,78%; ПФАЗ – 0,28 \pm 0,1 мм² (от 0,09 до 0,67 мм²).

В III триместре при физиологической гестации в поверхностном сплетении ОПС в среднем была 51,93 \pm 3,16% (44,08–56,68%); ФПС – 34,52 \pm 6,32% (26,57–49,14%); параФПС – 55,69 \pm 6,09%; периФПС – 54,53 \pm 5,76%; ПФАЗ – 0,27 \pm 0,1 мм² (от 0,02 до 0,39 мм²). Данные представлены в таблице 2.

Анализ показал отсутствие значимых различий в ис-

следуемых ОКТА-параметрах в ПСС между подгруппами с различными сроками манифестации ГСД; для ОПС – $p = 0,911$, для ФПС – $p = 0,523$, для параФПС – $p = 0,523$, для периФПС – $p = 0,523$, для ПФАЗ – $p = 0,977$.

Средние значения исследуемых параметров микроциркуляции сетчатки в подгруппе ГСД1 соответствовали: ОПС – 52,00 \pm 3,48% (от 39,82 до 60,54%); ФПС – 34,03 \pm 5,49% (от 20,89 до 47,56%); параФПС – 55,09 \pm 6,07%; периФПС – 54,68 \pm 5,04%; ПФАЗ – 0,28 \pm 0,1 мм² (от 0,09 до 0,54 мм²).

Средние значения исследуемых ОКТА-параметров в подгруппе ГСД2 составили: ОПС – 51,87 \pm 3,04% (от 46,02 до 56,57%); ФПС – 35,13 \pm 4,96% (от 26,96 до 41,88%); параФПС – 54,34 \pm 4,65%; периФПС – 54,55 \pm 5,34%; ПФАЗ – 0,27 \pm 0,08 мм² (от 0,14 до 0,43 мм²).

В подгруппе ГСД3 средние значения параметров

микроциркуляции были: ОПС – $52,38 \pm 3,11\%$ (от 46,02 до 58,59%); ФПС – $34,28 \pm 6,74\%$ (от 12,54 до 43,16%); параФПС – $54,88 \pm 4,67\%$; периФПС – $55,13 \pm 5,43\%$; ПФАЗ – $0,29 \pm 0,11 \text{ мм}^2$ (от 0,14 до 0,67 мм^2) (табл. 2).

После проведения сравнительного анализа показателей гемодинамики в ЗКЦА и ЦАС в группах ГСД и контроля в III триместре гестации было установлено следующее. Было установлено, что PSV в ЗКЦА и ЦАС, а также EDV в ЦАС у пациенток с физиологической беременностью были существенно выше, чем в группе ГСД. При этом EDV в ЗКЦА в исследуемых группах не имели отличий, впрочем, также как и показатели RI в ЗКЦА и ЦАС и RI в ЦАС. При этом в ЗКЦА RI у пациенток с ГСД был значимо меньше. В сравниваемых подгруппах 1–3 значимых различий в исследуемых параметрах гемодинамики в ЗКЦА и ЦАС не было зафиксировано.

ОБСУЖДЕНИЕ

Для проведения исследования был выбран III триместр гестации, поскольку он характеризуется максимальным действием гемодинамических и гормональных факторов в организме женщины, обусловленных беременностью [34, 35]. Именно в этот период, на наш взгляд, можно ожидать появления различий в состоянии микроциркуляции и гемодинамики глаза у пациенток, находящихся в различных метаболических условиях, – нормогликемии и длительной гипергликемии, компенсированной с помощью лечебных мероприятий.

При комплексной оценке состояния глазного кровотока в III триместре гестации у пациенток с ГСД значимые отличия с пациентками с физиологическим течением беременности были получены нами только в отношении гемодинамических параметров.

При изучении толщины хориоидеи в макулярной области у пациенток с ГСД и у беременных с физиологической гестацией значимых различий мы не обнаружили, как и отличий при различных сроках манифестации ГСД. Однако отметили с началом ГСД в I триместре наименьшее значение средней толщины субфовеальной хориоидеи. Следует обратить внимание, что у этих пациенток нарушение в виде гликемии было самым продолжительным, причем именно здесь было наибольшее число беременных, вынужденных получать инсулинотерапию.

В то же время у пациенток, находившихся на инсулинотерапии, были отмечены меньшие значения центральной толщины хориоидеи, чем у беременных, находившихся только на диетотерапии, хотя при этом значимая разница отсутствовала. Не исключено, что у некоторых беременных из подгруппы 1 под маской гестационного протекла «манифестный» сахарный диабет, который не был диагностирован до наступления гестации. Об этом можно будет судить в дальнейшем при стойкой послеродовой гликемии.

Для ГСД характерно относительно кратковременное, преходящее нарушение углеводного обмена, что, как правило, не приводит к необратимому нарушению локальных механизмов микрососудистой ауторегуляции, поскольку патологические реакции на уровне микроциркуляторного русла сетчатки не успевают развиться.

Вероятно, в связи с этим, ОКТА-показатели, характеризующие ретинальную микроциркуляцию (ОПС, ФПС, параФПС, периФПС, ПФАЗ), у беременных с ГСД не отличались от параметров пациенток с физиологическим течением беременности, и не отмечалось значимых различий данных показателей у женщин с различными сроками манифестации ГСД.

В нашем исследовании у пациенток с ГСД было выявлено снижение скорости кровотока в ЗКЦА и ЦАС, за исключением EDV в ЗКЦА, а также RI в ЗКЦА, по сравнению с контролем. Это выявленное нами обстоятельство, как, впрочем, и наблюдения других исследователей, говорит в пользу тенденции к выраженной вазодилатации в глазничной артерии. Снижение тонуса сосудов в системе глазничной артерии приводит к увеличению калибра конъюнктивальных и ретинальных сосудов, снижению RI и формированию гиперциркуляторного состояния с активацией эстроген-зависимой сосудистой ауторегуляции.

Вазодилатации в системе глазничной артерии (т.е. на уровне относительно крупных сосудов), на наш взгляд, может способствовать и нарушение гликемии в течение длительного периода времени. При этом на микроциркуляторном уровне продолжают действовать ауторегуляторные механизмы, поддерживающие стабильную перфузию (которая имеет функциональный характер), и не дающие у беременных с ГСД развиться ретинопатии [36–38].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В нашем исследовании не было выявлено значимых отличий значений средней толщины хориоидеи в макуле и показателей ретинальной микроциркуляции в III триместре у пациенток с ГСД, у беременных с физиологическим течением гестации и различными сроками его манифестации.

У беременных с ГСД в III триместре гестации отмечалось значимое снижение большинства скоростных показателей кровотока в ЗКЦА и ЦАС, сочетающееся со снижением RI в ЗКЦА, в сравнении с физиологическим течением беременности. При этом у пациенток с различными сроками манифестации ГСД статистически достоверные отличия параметров гемодинамики в ЦАС и ЗКЦА отсутствовали.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Гестационный сахарный диабет. Диагностика, лечение, акушерская тактика, послеродовое наблюдение. Клинические рекомендации. М.; 2020. 53 с. [Gestatsionnyi sakharnyi diabet. Diagnostika, lechenie, akusherskaya taktika, poslerodovoe nablyudenie. Klinicheskie rekomendatsii. M.; 2020. 53 p. (In Russ.)]
2. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. 8-й выпуск. Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. М.: УП ПРИНТ; 2017. [Algorithms of specialized medical care for patients with diabetes mellitus. 8th issue. Edited by Dedov II, Shestakova MV, Mayorov AYU. M.: UP PRINT; 2017. (In Russ.)]
3. Дедов И.И., Сухих Г.Т., Филиппов О.С. и др. Гестационный сахарный диабет: диагностика, лечение, послеродовое на-

- блюдение. Проблемы репродукции. 2018;24(S6): 115–127. [Dedov II, Sukhikh GT, Filippov OS et al. Gestatsionnyi sakharnyi diabet: diagnostika, lechenie, poslerodovoe nablyudenie. Russian Journal of Human Reproduction. 2018;24(S6): 115–127. (In Russ.)]
4. American Diabetes Association. (12) Management of diabetes in pregnancy. *Diabetes Care*. 2015;38: 77–79. doi: 10.2337/dc15-S015
 5. Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care*. 2002;25(10): 1862–1868. doi: 10.2337/diacare.25.10.1862
 6. Huhn EA, Fischer T, Gbl CS, et al. Screening of gestational diabetes mellitus in early pregnancy by oral glucose tolerance test and glycosylated fibronectin: study protocol for an international, prospective, multicentre cohort trial. *BMJ Open*. 2016;6(10): e012115. doi: 10.1136/bmjopen-2016-012115
 7. Khalafallah A, Phuah E, Al-Barazan AM, et al. Glycosylated haemoglobin for screening and diagnosis of gestational diabetes mellitus. *BMJ Open*. 2016;6(4): e011059. doi: 10.1136/bmjopen-2016-011059
 8. IDF Diabetes Atlas. 9th edition Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2019.
 9. Радзинский В.Е., Хамошина М.Б., Апресян С.В. и соавт. Сахарный диабет и беременность. Часть II. Диагностика и компенсация заболевания – ключ к успеху. *Акушерство*. 2011;(9): 65–70. [Radzinskii VE, Khamoshina MB, Apresyan SV, et al. Sakharnyi diabet i beremennost'. Chast' II. Diagnostika i kompensatsiya zabolevaniya – klyuch k uspekhu. *Akusherstvo*. 2011;(9): 65–70 (In Russ.)]
 10. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2009. *Diabetes Care*. 2009;32(1): 13–61. doi: 10.2337/dc09-S013
 11. Kharroubi AT, Darwish HM. Diabetes mellitus: The epidemic of the century. *World J Diabetes*. 2015;6(6): 850–867. doi: 10.4239/wjd.v6.i6.850
 12. Queensland Health. Queensland Clinical Guideline: Gestational diabetes mellitus Guideline. Queensland: Queensland Health; 2015.
 13. Wahabi HA, Esmail SA, Fayed A, et al. Pre-existing diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes. *BMC Res Notes*. 2012;5: 496. doi: 10.1186/1756-0500-5-496
 14. Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period. NICE guideline; 2015.
 15. Демидова Т.Ю., Ушанова Ф.О. Патофизиологические аспекты развития гестационного сахарного диабета. Медицинское обозрение. 2019;3(10–2): 86–91. [Demidova TYu, Ushanova FO. Pathophysiological aspects of the development of gestational diabetes. *Russian Medical Inquiry*. 2019;3(10–2): 86–91. (In Russ.)]
 16. Башмакова Н.В., Третьякова Т.Б., Фролухина О.Б., Дерябина Е.Г. Гестационный сахарный диабет – генетические аспекты. Проблемы репродукции. 2019;25(6): 22–28. [Bashmakova NV, Tretyakova TB, Frolukhina OB, Deryabina EG. Gestational diabetes mellitus – genetic aspects. *Russian Journal of Human Reproduction*. 2019;25(6): 22–28. (In Russ.)]. doi: 10.17116/repro20192506122
 17. Metzger BE, Lowe LP, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2008;358(19): 1991–2002. doi: 10.1056/NEJMoa0707943
 18. Fetita LS, Sobngwi E, Serradas P, et al. Consequences of fetal exposure to maternal diabetes in offspring. *J Clin Endocrinol Metab*. 2006;91(10): 3718–3724. doi: 10.1210/jc.2006-0624
 19. Lowe WL Jr, Scholtens DM, Kuang A, et al. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome Follow-up Study (HAPO FUS): Maternal Gestational Diabetes Mellitus and Childhood Glucose Metabolism. *Diabetes Care*. 2019;42(3): 372–380. doi: 10.2337/dc18-1646
 20. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS; Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) Trial Group. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2005;352(24): 2477–2486. doi: 10.1056/NEJMoa042973
 21. Landon MB. Obstetric management of pregnancies complicated by diabetes mellitus. *Clin Obstet Gynecol*. 2000;43(1): 65–74. doi: 10.1097/00003081-200003000-00007
 22. Kintiraki E, Goulis DG. Gestational diabetes mellitus: Multi-disciplinary treatment approaches. *Metabolism*. 2018;86: 91–101. doi: 10.1016/j.metabol.2018.03.025
 23. Kitzmiller JL, Block JM, Brown FM, et al. Managing preexisting diabetes for pregnancy: summary of evidence and consensus recommendations for care. *Diabetes Care*. 2008;31(5): 1060–1079. doi: 10.2337/dc08-9020
 24. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care*. 2019;42(1): 13–28. doi: 10.2337/dc19-S002
 25. Popova PV, Vasileva LB, Tkachuk AS, et al. Association of tribbles homologue 1 gene expression in human umbilical vein endothelial cells with duration of intrauterine exposure to hyperglycaemia. *Genet Res (Camb)*. 2018; 100:e3. doi: 10.1017/S0016672318000010
 26. Айламазян Э.К., Боровик Н.В., Потин В.В., Тиселько А.В. Подготовка женщин с сахарным диабетом к беременности. Гинекология. Эндокринология. 2014;(12): 34–38. [Ailamazyan ENK, Borovik NV, Potin VV, Tiselko AV. Podgotovka zhenshchin s sakharnym diabetom k beremennosti. *Ginekologiya. Ehndokrinologiya*. 2014;(12): 34–38. (In Russ.)]
 27. Филимонова А.С., Расова С.А. Гестационный диабет и заболеваемость диабетом 2 типа: систематический обзор. *Науко-сфера*. 2023;(1-2): 62–66. [Filimonova AS, Rasova SA. Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes: a systematic review. *Naukosfera*. 2023;(1-2): 62–66. (In Russ.)]
 28. Ratner RE, Christophi CA, Metzger BE, et al. Prevention of diabetes in women with a history of gestational diabetes: effects of metformin and lifestyle interventions. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008;93(12): 4774–4779. doi: 10.1210/jc.2008-0772
 29. Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2009;373(9677): 1773–1779. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60731-5
 30. Ben-Haroush A, Yogeve Y, Hod M. Epidemiology of gestational diabetes mellitus and its association with Type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2004;21(2): 103–113. doi: 10.1046/j.1464-5491.2003.00985.x
 31. Дедов И.И., Краснополяский В.И., Сухих Г.Т. Российский национальный консенсус «Гестационный сахарный диабет: диагностика, лечение, послеродовое наблюдение». *Consilium Medicum*. 2013;15(4): 5–9. [Dedov II, Krasnopol'skii VI, Sukhikh GT. Rossiiskii natsional'nyi konsensus «Gestatsionnyi sakharnyi diabet: diagnostika, lechenie, poslerodovoe nablyudenie». *Consilium Medicum*. 2013;15(4): 5–9. (In Russ.)]
 32. Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy: a World Health Organization Guideline. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014;103(3): 341–363. doi: 10.1016/j.diabres.2013
 33. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Effect of pregnancy on microvascular complications in the diabetes control and complications trial. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. *Diabetes Care*. 2000;23(8): 1084–1091. doi: 10.2337/diacare.23.8.1084
 34. Chanwimol K, Balasubramanian S, Nassisi M, et al. Retinal Vascular Changes During Pregnancy Detected With Optical Coherence Tomography Angiography. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2019;60(7): 2726–2732. doi: 10.1167/iovs.19-26956
 35. Lupton SJ, Chiu CL, Hodgson LA, et al. Temporal changes in retinal microvascular caliber and blood pressure during pregnancy. *Hypertension*. 2013;61(4): 880–885. doi: 10.1161/Hypertensionaha.111.00698
 36. Sato T, Sugawara J, Aizawa N, et al. Longitudinal changes of ocular blood flow using laser speckle flowgraphy during normal pregnancy. *PLoS One*. 2017;12(3): e0173127. doi: 10.1371/journal.pone.0173127
 37. Centofanti M, Migliardi R, Bonini S, et al. Pulsatile ocular blood flow during pregnancy. *Eur J Ophthalmol*. 2002;12(4): 276–280. doi: 10.1177/112067210201200404
 38. Toker E, Yenice O, Akpınar I, et al. The influence of sex hormones on ocular blood flow in women. *Acta Ophthalmol Scand*. 2003;81(6): 617–624. doi: 10.1111/j.1395-3907.2003.00160.x

Информация об авторах

Помыткина Наталья Викторовна – к.м.н., врач-офтальмолог отделения лазерной хирургии Хабаровского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, ассистент кафедры общей и клинической хирургии ФГБОУ ВО «Дальневосточный медицинский университет» Минздрава России, naukakhvmntk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3757-8351>

Сорокин Евгений Леонидович – д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе Хабаровского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, профессор кафедры общей и клинической хирургии ФГБОУ ВО «Дальневосточный медицинский университет» Минздрава России, naukakhvmntk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2028-1140>

Information about the authors

Natalia V. Pomytkina – Ph.D., Ophthalmologist of the Laser Surgery Department of the Khabarovsk branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Assistant of the General and Clinical Surgery Department of the Far Eastern State Medical University, naukakhvmntk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3757-8351>,

Leonidovich S. Evgenii – Med.Sc.D., Prof., Deputy Head for Scientific Work of the Khabarovsk branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Prof. of the General and Clinical Surgery Department of the Far Eastern State Medical University, naukakhvmntk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2028-1140>

Вклад авторов:

Помыткина Н.В. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, анализ и обработка материала, написание текста.

Сорокин Е.Л. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

Author's contribution:

Pomytkina N.V. – significant contribution to the concept and design of the work, analysis and processing of material, writing the text.

Sorokin E.L. – significant contribution to the concept and design of the work, editing, final approval of the version to be published.

Финансирование: Авторы не получали конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторе.

Funding: The authors have not declared a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial, or non-profit sector.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Conflict of interest: There is no conflict of interest.

Поступила: 27.08.2024

Переработана: 11.09.2024

Принята к печати: 17.09.2024

Originally received: 27.08.2024

Final revision: 11.09.2024

Accepted: 17.09.2024





ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ ORIGINAL ARTICLES

Original article

УДК: 617.753.2-089.819.843

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-18-27>

© Зайнутдинов Н.Н., Юсупов А.Ф., Каримова М.Х., Камиллов Х.М., 2024

Original article

Preliminary results of clinical assessment of correction of high refractive errors with using phakic intraocular lenses

N.N. Zaynutdinov¹, A.F. Yusupov¹, M.Kh. Karimova¹, Kh.M. Kamilov²

¹Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Eye Microsurgery, Tashkent, Uzbekistan

²Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers, Tashkent, Uzbekistan

ABSTRACT

Purpose. To evaluate initial clinical outcomes after implantation phakic IOLs (ICL and toric ICL) to patients with high refractive errors during next post-op 6 months period. **Material and methods.** In this retrospective, observational study, 112 eyes of 60 patients had been investigated after implantation VICM5 and VTICM5 models of phakic IOLs. In early stages of investigation, the main clinical outcomes of this study were uncorrected visual acuity (UCVA), best corrected visual acuity (BCVA), ICL vault, intraocular pressure, and development of any kind early post-op complications. In this study, safety and efficacy indexes and all patients' postoperative outcomes have been evaluated at 1 day, 1 week, 1, 3 and 6 months in post – operative period.

Results. Totally 112 eyes of 60 patients had underwent VICM5 and VTICM5 models of PIOL implantation in NAZAR Eye Center from January 2020 to December 2022. These patients had been divided into two groups. The first group A has contained 30 patients with 58 eyes (the mean age of patients was 27.52±6.61). In this group, the mean preoperative manifest spherical equivalent (MSE) was -10.59±3.41 D and manifest cylinder (MC) was -1.29±0.51 D respectively, which postoperative spherical refractive measures reduced to -0.92±0.37 D and cylinder measures reduced to -0.77±0.39 D. The second group B has contained 30 patients with 54 eyes (the mean age of patients was 28.34±6.64). In this group, the mean preoperative manifest spherical equivalent (MSE) was -9.85±2.65 D and manifest cylinder (MC) was -3.19±0.79 D respectively, which postoperative spherical refractive measures reduced to -1.18±0.56 D and cylinder measures reduced to -0.53±0.1 D. The mean IOP was 16.30±1.85 mmHg preoperatively. The mean IOP has changed until 15.44±1.76 mmHg during six months post-op period.

Conclusion. Spheric models of phakic IOLs VICM5 and toric VTICM5 ICL implantation are a safe, effective and alternative refractive surgery for correction of high refractive errors (high myopia and myopic astigmatism) for patients with thin cornea and several contraindications for laser correction.

Key words: high refractive errors, phakic intraocular lens, implantable collamer lens, visual acuity, high myopia, intraocular correction, intraocular pressure

For quoting: Zaynutdinov N.N., Yusupov A.F., Karimova M.Kh., Kamilov Kh.M. Preliminary results of clinical assessment of correction of high refractive errors with using phakic intraocular lenses. Point of view. East – West. 2024;11(4): 18–27. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-18-27>

Corresponding author: Nazim N. Zaynutdinov, nzaim@yandex.ru

Научная статья

Предварительные результаты клинической оценки коррекции высоких аномалий рефракции с использованием факичных интраокулярных линз

Н.Н. Зайнутдинов¹, А.Ф. Юсупов¹, М.Х. Каримова¹, Х.М. Камиллов²

¹Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза, Ташкент, Узбекистан

²Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников. Ташкент, Узбекистан

РЕФЕРАТ

Цель. Оценить результаты имплантации факичных интраокулярных линз (ИОЛ) пациентам с высокими аномалиями рефракции. **Материал и методы.** Ретроспективное исследование проведено на основании результатов фактоэмульсификации катаракты у 60 пациентов (112 глаз), которым выполнена имплантация факичных ИОЛ модели VICM5 и VTICM5. Оценивались некорригированная (НКОЗ) и максимальная корригированная острота зрения (МКОЗ), расстояние между линзой и естественным хрусталиком, динамика внутриглазного давления и частота различных ранних послеоперационных осложнений через 1 день, 1 неделю, 1, 3 и 6 месяцев после операции. **Результаты.** Всем 60 пациентам (112 глаз) были имплантированы различные модели факичных ИОЛ VICM5 (сферические) и VTICM5 (торические) в глазном центре NAZAR в период с января 2020 г. по декабрь 2022 г. Пациенты были разделены на две группы. В группу А вошли 30 пациентов (58 глаз), средний возраст 27,52±6,61 года. В этой группе средний дооперацион-

ный сферический эквивалент рефракции (MSE), составляющий $10,59 \pm 3,41$ дптр, снизился до $-0,92 \pm 0,21$ дптр, а цилиндрический компонент (MC) – с $-1,29 \pm 0,51$ до $-0,77 \pm 0,15$ дптр соответственно. В группе В у 30 пациентов (54 глаза), возраст которых был $28,34 \pm 6,64$ года, средний MSE снизился с $-9,85 \pm 2,65$ до $-1,18 \pm 0,56$ дптр, а MC – с $-3,19 \pm 0,79$ до $-0,53 \pm 0,11$ дптр соответственно. Через 6 месяцев НКОЗ статистически значимо повысилась в группе А с $0,06 \pm 0,03$ до $0,66 \pm 0,21$, а в группе В – с $0,09 \pm 0,05$ до $0,62 \pm 0,18$. МКОЗ повысилась в обеих группах: группе А – с $0,44 \pm 0,25$ до $0,68 \pm 0,21$, группе В – с $0,43 \pm 0,18$ до $0,63 \pm 0,18$. Внутриглазное давление не имело статистически значимой динамики с дооперационными значениями и варьировало от $16,30 \pm 1,85$ до $15,44 \pm 1,76$ мм рт.ст. в течение всего периода наблюдения. **Заключение.** Имплантация сферической факичной линзы VICM5 и торической VTICM5 является безопасным, эффективным и альтернативным методом коррекции высоких аномалий рефракции, позволяя повысить остроту зрения в 8–11 раз у пациентов с тонкой роговицей и наличием противопоказаний к лазерной коррекции зрения.

Ключевые слова: высокая аномалия рефракции, факичная интраокулярная линза, острота зрения, миопия высокой степени, интраокулярная коррекция, внутриглазное давление

Для цитирования: Зайнутдинов Н.Н., Юсупов А.Ф., Каримова М.Х., Камилов Х.М. Предварительные результаты клинической оценки коррекции высоких аномалий рефракции с использованием факичных интраокулярных линз. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 18–27. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-18-27>

Автор, ответственный за переписку: Назим Н. Зайнутдинов, znazim@yandex.ru

INTRODUCTION

Myopia is one of the most common ametropic diseases. The high prevalence of refractive errors are the leading pathology of the eye among the population at a capable age. According to a number of epidemiological studies, the frequency of propagation of refractive errors varies from 23 to 36% and even up to 40% [1–2].

It is important to emphasize that the progression of refractive abnormalities can lead to serious irreversible changes in the eye and significant loss of vision. Mainly in ophthalmic practice eyeglasses, contact lenses and surgical methods (radial keratotomy, photo refraction, excimer laser surgery of the cornea, clear lens extraction, etc.) are used to correct the refractive anomalies. A number of studies indicate that high myopia and myopic astigmatism is the fourth to seventh disease accounting for blindness [3–4].

The surgical correction of refractive errors such as high myopia and myopic astigmatism includes keratorefractive surgery, refractive clear lens extraction and phakic intraocular lens (pIOL) implantation. Phakic intraocular lenses are classified as anterior chamber (AC pIOL) and posterior chamber (PC pIOL). Anterior chamber pIOLs are further subdivided based on the method of fixation to the ocular structures: angle fixated or iris fixated. They have commonly been used to treat high myopia because they can correct higher refractive errors than corneal refractive procedures [5–6].

Posterior chamber phakic IOLs offer several advantages for correction of high-degree myopia: reversibility, a greater amount of correction, a minimally invasive, precise predictable, preservation of accommodation and corneal endothelial protection. In recent years, anterior chamber phakic IOLs implantation has gradually been replaced by posterior chamber pIOLs implantation [7].

Initially, implantable lens consisting of a biocompatible collagen copolymer was developed by STAAR Surgical, (Monrovia CA, USA) in 1993 as a sulcus-placed posterior chamber pIOL and was called ICL. This lens can correct high refractive errors. ICL implantation has several advantages,

including faster recovery, more stable refraction, and better visual quality, reversibility of the surgical procedure and exchangeability of the pIOL. However, the first models of ICL had more complications such as poor predictability, and higher risk for developing glaucoma and cataract, which were revealed after implantation. Lens development and modification continues by manufacturer under supervising major scientists [8].

In 2016, last modifications of (EVO + Visian ICL) VICM5 and VTICM5 models for correction of spherical and toric refraction errors were designed and manufactured. This lens has advanced optic size from 4.9 to 6.1 mm, which allows decreasing night light complaints such as halos and glare, on patients who underwent ICL implantation. These lenses already have been registered and certified to use in medical practice by The State Drugs and Equipments, Quality Control and Registration Committee of Uzbekistan.

PUSPOSE

To evaluate clinical outcomes during 6 months post-op period, after implantation of spheric and toric ICL pIOLs to patients with high myopia and myopic astigmatism.

MATERIAL AND METHODS

This study is composed of 112 eyes of 60 patients with high myopia and myopic astigmatism who underwent implantation of spheric and toric ICL (VICM5 and VTICM5 models) from January 2020 to December 2022 at NAZAR Eye Center, Tashkent, Uzbekistan. Those patients in whom LASIK surgery was contraindicated because of thin cornea and range of myopia was higher than – 6.0 diopters (D) and myopic astigmatism more than – 2.0 diopters. All patients had stable refractions within ± 0.75 D for 1 year before surgery. Each patient had undergone specialized ophthalmic examination such as; bio ophthalmoscopy with dilated pupil by using 90 D aspheric lens (Volk Inc., USA), A & B ultrasound scanning of eye globe, non-contact tonopachymetry (Topcon, Japan), autorefractometry (Topcon, Japan), keratopography

(ORBSCAN III, ZYWAVE3, Germany), anterior and posterior segment OCT (HD – Cirrus 4000, Zeiss, Germany). IOL power calculation performed based on cycloplegic refraction, keratometry, axial length, anterior chamber depth (ACD) and lens thickness. Depends on keratopachymetric and ACD results we gave attention to anterior chamber depth from endothelium to the anterior surface of clear natural lens. This measure could not be less than 2.80 mm. Patients with peripheral retinal tears and lesions were treated by green laser coagulator (Novus spectra, Lumenis, USA).

Exclusion criteria included lens opacities, peripheral retinal detachments, history of uviets, glaucoma, shallow anterior chamber, corneal pathology etc. Informed and written consents were obtained in each case. In all cases intraocular pressure measurements and gonioscopy had been done to ensure wide open angles, best corrected visual acuity (BCVA) and uncorrected visual acuity (UCVA) were recorded preoperatively and postoperatively. The White-to-White (WTW) diameter was measured using a digital biometric ruler-digital caliper. The ICL power was calculated by using the STAAR Surgical OCOS system (Online calculation and order system) <https://evo-ocos.staarag.ch/Live/>. Each eye had been examined by using anterior segment optic coherent tomography (OCT HD – Cirrus 4000, Zeiss, Germany) to determine (the vault) distance between ICL and anterior surface of clear natural lens in postoperative period at 1 day, 1 week and 1,3, 6 months.

Surgical technique

On the day of surgery, all patients were administered dilating and cycloplegic agents. Pupillary dilation was achieved by using combination of Sol. Mydoptic (phenylephrine) 2.5% and Sol. Tropicamide 1% eye drops, administered three times at 15 minutes interval, 1 hour prior to surgery. All surgeries performed under topical and subtennon anesthesia by a single high experienced surgeon by using standardized technique. Two clear corneal 1 mm paracentesis were made and injected into AC hydroxypropylmethyl cellulose 1% – viscoelastic. VICM5 and VTICM5 models of ICL were implanted through a 2.8 mm temporal clear corneal incision by using injector and cartridge system from STAAR Surgical. ICLs were placed and positioned into the posterior chamber by using Vukich ICL manipulator. Viscoelastic device was completely washed out of the anterior chamber with balanced salt solution (BSS), and myotic agent (Carbacholin) was instilled. Only while implanting toric ICL we had an attention to axis and marked preoperatively to limb side by using sterile pen on biomicroscope. Then during axis correction procedure, we gave more attention to make a right position toric ICL by limb marked points in 0° and 180°. All surgeries were successfully ended and no intraoperative complication was observed. After surgery, combined agent (antibiotic + steroid) Sol. Tobradex 5 ml 4 times a day and Sol. Timolol 0.5% – 5 ml eye drops twice a day were administered topically during 2 weeks, then the dose of medications being reduced gradually by 1 month.

Statistical analysis

All statistical analysis were performed using Microsoft Excel (2016 version, Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA). The Student's t-test was used to perform in both groups the preoperative – vs – postoperative data comparison. The

efficacy index (defined as the ration between postoperative UCVA and preoperative BCVA) and safety index (defined as the ratio between postoperative BCVA and preoperative BCVA) were calculated based on Snellen decimal visual acuity values. The results were expressed as mean±standard deviation (SD), and value of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

RESULTS

Totally 112 eyes of 60 patients (52 bilateral and 8 unilateral ICL implanted patients) were recruited in this study. These eyes depends on refractive errors had divided into two groups. The first group A has 30 patients with 58 eyes who had only undergone spheric ICL (VICM5 model) implantation to correct high myopia. The second group B has 30 patients with 54 eyes who had toric ICL (VTICM5 model) implantation to correct high myopia and myopic astigmatism. All patients had pIOL implantation in an eye center by one surgeon during 2 years. Preoperative demographic data are listed in *Table 1*. All eyes had successful surgery and there were few intraoperative and early postoperative complications encountered. The mean follow-up period was 6.5 ± 1.2 months.

As shown in *Table 1*. The mean age of patients in Group A was 27.52 ± 6.61 and in Group B was 28.34 ± 6.64 . Gender proportion was 13:17, male 43.3% and female 56.7% to 14:16, male 46.7% and female 53.3% respectively. The mean SE in Group A was -10.59 ± 3.41 and in Group B was -9.85 ± 2.65 D, UCVA and BCVA by Snellen were 0.06 ± 0.03 , 0.44 ± 0.25 to 0.09 ± 0.05 , 0.43 ± 0.18 respectively. The horizontal white-to-white distance in Group A was 11.43 ± 0.42 and in Group B was 11.59 ± 0.49 mm.

The mean anterior chamber depth was 3.02 ± 0.16 to 3.02 ± 0.15 mm, and keratometric readings were in Group A, K1: 42.53 ± 2.16 D and K2: 43.90 ± 2.21 D, in Group B were K1: 42.04 ± 1.52 D and K2: 45.00 ± 1.66 D.

The mean axial length in Group A was 27.59 ± 1.34 mm, central corneal thickness was 501.07 ± 34.2 μm, and IOP was 15.9 ± 1.92 mm Hg. The mean axial length in Group B was 27.18 ± 1.23 mm, central corneal thickness was 497.37 ± 30.1 μm, and IOP was 16.3 ± 1.85 mm Hg. Intra operatively had been implanted totally 112 ICL and TICL pIOLs: spheric ICL model (VICM5) to 58 eyes and toric ICL model (VTICM5) to 54 eyes. The mean implanted pIOL spherical power in Group A was -11.11 ± 3.19 D and size was 12.83 ± 0.35 mm, in Group B was -10.47 ± 2.3 D, toric power was 2.74 ± 0.6 D and size was 12.91 ± 0.46 mm respectively.

All patients who underwent pIOL implantation surgery had been observed postoperatively at 1st day, 1st week, 1st, 3rd and 6 months periodically in NAZAR Eye Center. Postoperative examinations included UCVA, BCVA, and manifest residual refraction (residual sphere and cylinder), IOP measures, CCT and central vault volume (distance between the pIOL and anterior surface of crystalline). Group A patients postoperative follow-up data are shown in *Table 2*.

In both group, we found significant increase of manifest residual refraction during 6 months post-op period. In Group A manifest residual spherical component of refraction at different periods from 1st day to 6th months

Table 1

Preoperative patient demographic data and pIOL characteristics (n=112 eyes)

Таблица 1

Предоперационные демографические данные пациентов и характеристики ФИОЛ (n=112 глаз)

Characteristic Показатели	Mean ± SD (range) Среднее значение ± стандартное отклонение (диапазон)		Student`s (t-test) Тест Стьюдента	
	Group A (58 eyes) Группа А (58 глаз)	Group B (54 eyes) Группа В (54 глаза)	P	
Age (years) Возраст (лет)	27.52±6.61 (21 to 44)	28.34±6.64 (20 to 42)	0.628	
Gender (male:female), n (%) Пол (муж/жен), n (%)	13:17 (43.3%:56.7%)	14:16 (46.7%:53.3%)		
Manifest spherical equivalent (D) Сферический эквивалент рефракции (дптр)	-10.59±3.41 (-6.25 to -19.75)	-9.85±2.65 (-6.25 to -18.00)	0.206	
Manifest cylinder (D) Цилиндрический компонент (дптр)	-1.29±0.51 (-0.25 to -2.00)	-3.19±0.79 (-1.75 to -5.50)	0.000	
UCVA by Snellen НКОЗ по таблице Снеллена	0.06±0.03 (0.01 to 0.15)	0.09±0.05 (0.03 to 0.25)	0.000	
BCVA by Snellen МКОЗ по таблице Снеллена	0.44±0.25 (0.10 to 1.00)	0.43±0.18 (0.10 to 0.80)	0.855	
Horizontal white-to-white distance (mm) Расстояние от лимба до лимба в горизонтальном меридиане (мм)	11.43±0.42 (10.5 to 12.5)	11.59±0.49 (10.4 to 12.6)	0.069	
Anterior chamber depth (mm) Глубина передней камеры (мм)	3.02±0.16 (2.80 to 3.32)	3.02±0.15 (2.80 to 3.35)	0.842	
Axial length (mm) Аксиальная длина (мм)	27.59±1.34 (24.85 to 31.12)	27.08±1.22 (25.19 to 30.23)	0.222	
Central corneal thickness (µm) Толщина центральной зоны роговицы (нм)	501.07±34.2 (432 to 596)	497.37±30.1 (429 to 559)	0.544	
Keratometric readings (D) Показатели кератометрии (дптр)	K1	42.53±2.16 (38.00 to 48.50)	42.04±1.52 (39.00 to 46.75)	0.163
	K2	43.90±2.21 (39.50 to 49.75)	45.00±1.66 (41.50 to 49.50)	0.003
Intraocular pressure (mm Hg) ВГД (мм рт.ст.)	15.9±1.92 (13 to 22)	16.3±1.85 (14 to 21)	0.264	
Implanted pIOL spherical power (D) Сила имплантированной сферической ИОЛ (дптр)	-11.11±3.19 (-6.00 to -18.00)	-10.47±2.3 (-7.00 to -14.00)	0.225	
Implanted pIOL toric power (D) Сила имплантированной торической ИОЛ (дптр)	N/A	2.74±0.6 (1.5 to 4.00)		
Implanted pIOL size (mm) Размер имплантируемой ИОЛ (мм)	12.83±0.35 (12.1 to 13.2)	12.91±0.46 (12.1 to 13.7)	0.341	

was: -0.79 ± 0.33 , -0.84 ± 0.33 , -0.90 ± 0.37 , -0.96 ± 0.41 , -1.09 ± 0.40 , respectively. Residual cylindrical component at the same period was: -0.78 ± 0.41 , -0.77 ± 0.39 , -0.77 ± 0.39 , -0.76 ± 0.37 , -0.78 ± 0.37 .

In Group B manifest spherical component of refraction at the following period was -0.97 ± 0.58 , -1.1 ± 0.58 , -1.17 ± 0.55 , -1.27 ± 0.57 , -1.37 ± 0.52 and residual cylinder was -0.82 ± 0.36 , -0.88 ± 0.37 , -0.96 ± 0.38 , -0.99 ± 0.41 , -1.00 ± 0.42 in 1 day, 1 week and 1,3,6 months post-op period, respectively ($p < 0.001$). The mean changes in manifest spherical refraction from 1 day to 6 months were shown in *Figure 1*.

The mean changes in manifest cylinder refraction during 6 months post-op period were shown in *Figure 2*. Postoperatively, In Group A, UCVA by Snellen was 0.49 ± 0.25 , 0.56 ± 0.23 , 0.61 ± 0.22 , 0.64 ± 0.21 , 0.66 ± 0.21 and BCVA by Snellen was 0.54 ± 0.25 , 0.60 ± 0.19 , 0.64 ± 0.21 , 0.67 ± 0.21 , 0.68 ± 0.21 in 1 day, 1 week, and 1, 3 and 6 months after surgery, respectively. We found a significant difference between preoperative UCVA and BCVA, with 6 month postoperative UCVA and BCVA ($p < 0.001$, Student`s paired t-test) (*Fig. 3*). The safety index for group A was 1.43 and efficacy index was 1.34.

Table 2

Group A patient preoperative and postoperative demographic data: 6 months follow-up period (Mean ± SD)

Таблица 2

**Дооперационные и послеоперационные демографические данные в группе А:
период наблюдения 6 месяцев (среднее значение ± стандартное отклонение)**

Characteristic Показатели		Pre op values До операции	Postoperative follow-up periods Сроки наблюдения после операции				
			1 day 1 день	1 week 1 неделя	1 month 1 месяц	3 months 3 месяца	6 months 6 месяцев
Manifest residual refraction (D) Остаточная рефракция (дптр)	Sph	-10.59±3.41	-0.79±0.33 (p<0.001)	-0.84±0.33 (p<0.001)	-0.90±0.37 (p<0.001)	-0.96±0.41 (p<0.001)	-1.09±0.40 (p<0.001)
	Cyl	-1.29±0.51	-0.78±0.41 (p<0.001)	-0.77±0.39 (p<0.001)	-0.77±0.39 (p<0.001)	-0.76±0.37 (p<0.001)	-0.78±0.37 (p<0.001)
UCVA by Snellen НКОЗ по таблице Снеллена		0.06±0.03	0.49±0.25 (p<0.001)	0.56±0.23 (p<0.001)	0.61±0.22 (p<0.001)	0.64±0.21 (p<0.001)	0.66±0.21 (p<0.001)
BCVA by Snellen МКОЗ по таблице Снеллена		0.44±0.25	0.54±0.25 (p<0.013)	0.60±0.19 (p<0.001)	0.64±0.21 (p<0.001)	0.67±0.21 (p<0.001)	0.68±0.21 (p<0.001)
Intraocular pressure (mm Hg) ВГД (мм рт.ст.)		15.9±1.92	16.98±4.21 (p<0.051)	16.50±4.39 (p<0.330)	15.93±3.48 (p<0.947)	14.98±2.26 (p<0.008)	14.90±2.18 (p<0.006)
Central corneal thickness (µm) Толщина центральной зоны роговицы (нм)		501.07±34.2	498.2±34.64 (p<0.001)	502.3±34.69 (p<0.036)	505.4±34.06 (p<0.001)	507.2±34.54 (p<0.001)	505.1±34.83 (p<0.001)
Vault (µm) Расстояние между ИОЛ и хрусталиком (нм)		N/A	428±138.2 n/a	452.4±134.6 (p<0.001)	469.3±134.4 (p<0.001)	479.9±131.2 (p<0.001)	483.5±127.7 (p<0.001)

Table 3

Group B patient preoperative and postoperative demographic data: 6 months follow-up period (Mean ± SD)

Таблица 3

**Дооперационные и послеоперационные демографические данные в группе В:
период наблюдения 6 месяцев (среднее значение ± стандартное отклонение)**

Characteristic Показатели		Pre op values До операции	Postoperative follow-up periods Сроки наблюдения после операции				
			1 day 1 день			1 day 1 день	
Manifest residual refraction (D) Остаточная рефракция (дптр)	Sph	-9.85±2.65	-0.97±0.58 (p<0.001)	-1.1±0.58 (p<0.001)	-1.17±0.55 (p<0.001)	-1.27±0.57 (p<0.001)	-1.37±0.52 (p<0.001)
	Cyl	-3.19±0.79	-0.82±0.36 (p<0.001)	-0.88±0.37 (p<0.001)	-0.96±0.38 (p<0.001)	-0.99±0.41 (p<0.001)	-1.00±0.42 (p<0.001)
UCVA by Snellen НКОЗ по таблице Снеллена		0.09±0.05	0.47±0.19 (p<0.001)	0.51±0.19 (p<0.001)	0.56±0.18 (p<0.001)	0.60±0.18 (p<0.001)	0.62±0.18 (p<0.001)
BCVA by Snellen МКОЗ по таблице Снеллена		0.43±0.18	0.54±0.19 (p<0.001)	0.58±0.19 (p<0.001)	0.60±0.18 (p<0.001)	0.63±0.18 (p<0.001)	0.63±0.18 (p<0.001)
Intraocular pressure (mm Hg) ВГД (мм рт.ст.)		16.3±1.85	16.91±3.1 (p<0.102)	15.74±1.92 (p<0.05)	15.07±1.37 (p<0.001)	14.83±1.26 (p<0.001)	14.69±1.16 (p<0.001)
Central corneal thickness (µm) Толщина центральной зоны роговицы (нм)		497.37± 30.1	493.6±30.44 (p<0.006)	495.9±30.68 (p<0.325)	499.3 ±30.18 (p<0.224)	500.2±29.97 (p<0.113)	498.8±29.76 (p<0.461)
Vault (µm) Расстояние между ИОЛ и хрусталиком (нм)		N/A	427±141.7 n/a	463.2±142.6 (p<0.001)	485.5±138.6 (p<0.001)	492.2±133.7 (p<0.001)	490.9±131 (p<0.001)

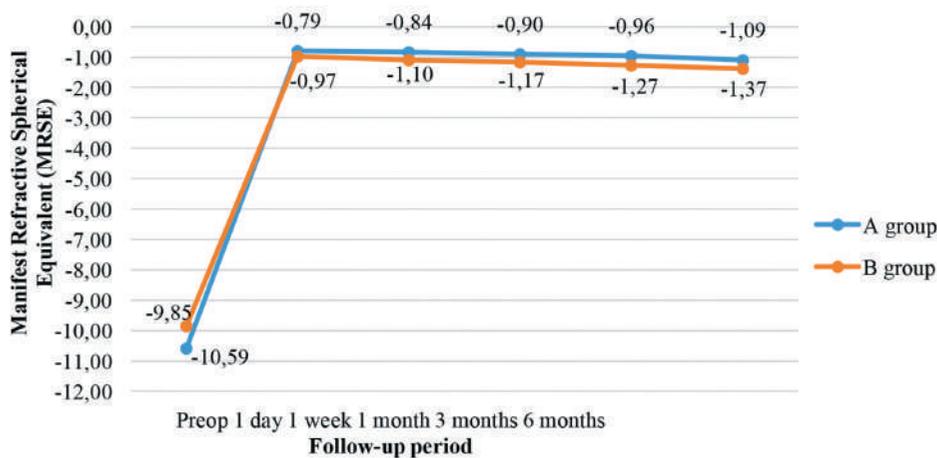


Fig. 1. Changes in mean spherical equivalent during 6 months postop period

Рис. 1. Динамика среднего показателя сферического эквивалента рефракции в течение 6 месяцев после операции



Fig. 2. Changes in mean cylinder equivalent during 6 months postop period

Рис. 2. Динамика среднего показателя цилиндрического компонента рефракции в течение 6 месяцев после операции

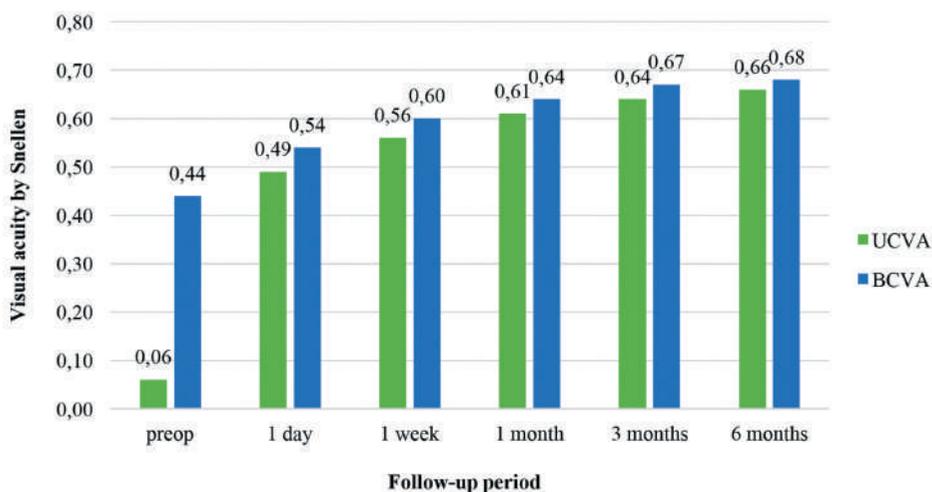


Fig. 3. Changes in UCVA and BCVA during 6 months postop period

Рис. 3. Динамика показателей НКОЗ и МКОЗ в течение 6 месяцев после операции (группа А)

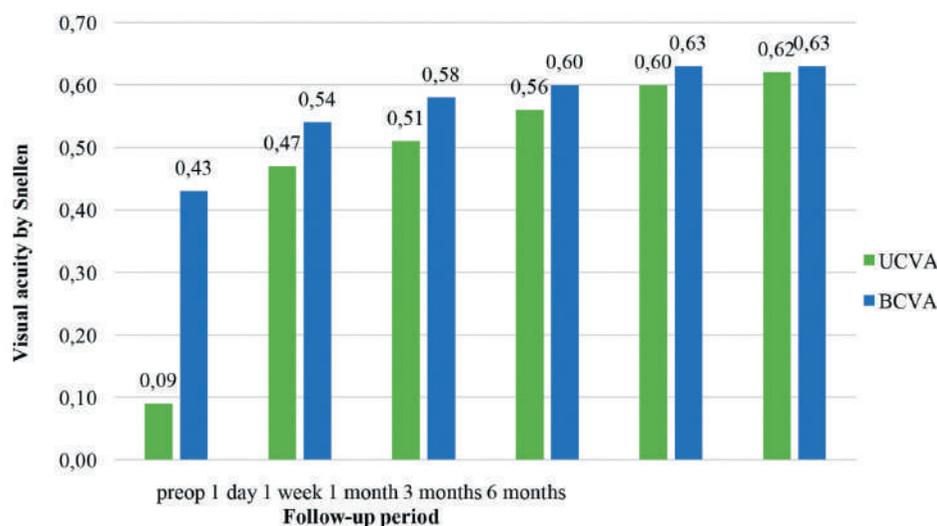


Fig. 4. Changes in UCVA and BCVA during 6 months postop period

Рис. 4. Динамика показателей НКОЗ и МКОЗ в течение 6 месяцев после операции (группа В)

In Group B, UCVA by Snellen was 0.47 ± 0.19 , 0.51 ± 0.19 , 0.56 ± 0.18 , 0.60 ± 0.18 , 0.62 ± 0.18 and BCVA by Snellen was 0.54 ± 0.19 , 0.58 ± 0.19 , 0.60 ± 0.18 , 0.63 ± 0.18 , 0.63 ± 0.18 in 1 day, 1 week, and 1, 3 and 6 months after surgery, respectively. We found a statistically significant difference between preoperative UCVA and BCVA, with 6 month postoperative UCVA and BCVA ($p < 0.001$, Student's paired t-test) (Fig. 4). The safety index for group B was 1.39 and efficacy index was 1.28.

The remained manifest spherical equivalent (SE) correction in one day 1 week, 1, 3 and 6 months after surgery 95% of eyes were within ± 0.75 and ± 1.0 D, respectively, of the attempted SE correction. The manifest SE in Group A and Group B were significantly decreased from -10.59 ± 3.41 D and -9.85 ± 2.65 D preoperatively to -0.5 ± 1.0 D postoperatively ($p < 0.001$, Student's paired t-test). IOP is one of the most important parameters that should be evaluated in those patients implanted with this phakic IOLs. As mentioned above, the central port facilitates aqueous flow, which helps keep IOP at appropriate levels. In this study, IOP values carefully had been analyzed.

In Group A, the IOP was 16.98 ± 4.21 , 16.50 ± 4.39 , 15.93 ± 3.48 , 14.98 ± 2.26 and 14.90 ± 2.18 mm Hg. The mean post-op IOP was 15.86 ± 3.30 mm Hg and in opposite Group B, the IOP was 16.91 ± 3.1 , 15.74 ± 1.92 , 15.07 ± 1.37 , 14.83 ± 1.26 and 14.69 ± 1.16 mm Hg at 1 day, 1 week, 1.3 and 6 months after surgery. The mean IOP in Group B was 15.44 ± 1.76 mmHg. Respectively. These data are shown in Figure 5. These changes are not statistically significant ($p < 0.947$).

In early the 1st day of post-up period had revealed high intraocular pressure in 7 (6.25%) eyes from total 112 eyes. IOP was increased up to 38.00 mm Hg. Immediately we prescribed eye drops Sol. Timolol 0.5% – 5 ml, twice a day for 1 week. Increased IOP slowly went down until 16.00 mmHg during 1 week, respectively. Any secondary glaucoma case had been revealed during observation period in both group.

In Group A, the mean vault was 428 ± 138.2 , 452.4 ± 134.6 , 469.3 ± 134.4 , 479.9 ± 131.2 and 483.5 ± 127.7 μ m, and changes from minimal to maximal measures postoperatively ($p < 0.001$, Student's paired t-test); In all cases, we revealed the minimal mean vault 101 μ m and the maximal mean vault 752 μ m. These measures showed no significant changes between 1 day, 1 week and 1, 3 and 6 months results.

In Group B, the mean vault was 427 ± 141.7 , 463.2 ± 142.6 , 485.5 ± 138.6 , 492.2 ± 133.7 and 490.9 ± 131 μ m, and changes from minimal to maximal measures postoperatively ($p < 0.001$, Student t-test); In all cases, we revealed the minimal mean vault 189 μ m and the maximal mean vault 767 μ m. These measures showed few significant changes between 1 day, 1 week and 1.3 and 6 months results. These data are shown in Figure 6.

There were no intraoperative complications but while implanting we should re-implanted 6 (5.36%) eyes from total 112 eyes pIOL again into AC through main clear corneal temporal incision. While injecting ICL was reversed its position and optic side was touched to anterior surface of crystalline. In these cases, we got the ICL back gently and carefully reinject it. At the end of this implantation procedure PIOL was in right position. Only in 2 (3.7%) eyes from 54 eyes we should repositioned toric ICL cylinder axis position to correct place which axis rotation was over than 12°. During 6 months of observation after surgery, only in one eye (0.89%) from total 112 eyes anterior subcapsular lens opacity was found in the 3rd month of post-op period. Only in one eye (0.89%) had appeared retinal detachment after 6 months post-op period.

DISCUSSION

The main findings of this study showed that, in all measures of safety, efficacy, predictability and stability we achieved expected refractive outcomes after implantation of

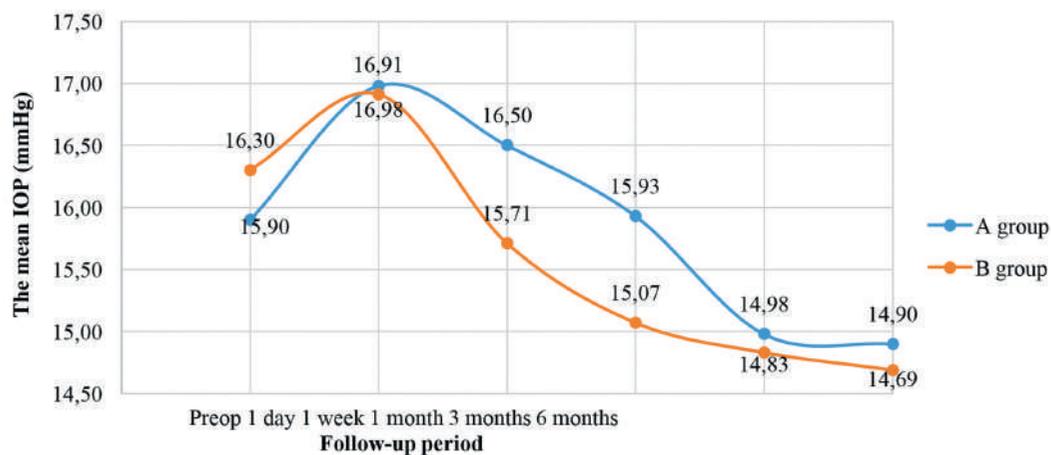


Fig. 5. Changes in IOP during 6 months postop period

Рис. 5. Динамика ВГД в течение 6 месяцев после операции

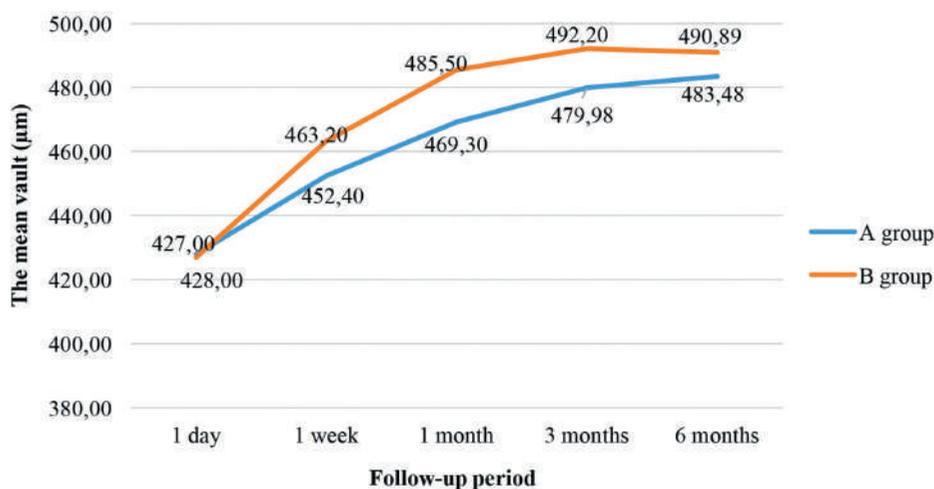


Fig. 6. Changes in vault during 6 months postop period

Рис. 6. Динамика показателей «свода» (расстояние между ИОЛ и хрусталиком) в течение 6 месяцев после операции

VICM5 and VTICM5 ICL models to patients with high myopia and myopic astigmatism during 6 months follow-up period.

Concerning to the safety and efficacy of the procedure, ICL implantation was safe and efficacy for the correction of high myopia and myopic astigmatism with finding results that were matched in previous studies [9].

Concerning to predictability and stability, this procedure through a 2.8 mm temporal clear corneal incision. Regardless of the amount of myopic correction, has negligible effect on refractive outcome, and that this surgical technique is less subject to the wound healing responses of the cornea [10]. About complications of the surgical technique, we found no significant rise of IOP during 6 months of post-op follow-up period. As mentioned above only in 7 (6.25%) eyes from total

112 eyes we found increasing of IOP at 1 day and 1 week post-op follow-up period and we reached to safe IOP values by using hypotensive eye drops. In any case, we did not find pigment dispersion symptoms in anterior segment of the eye during 6 months follow-up period.

One of the first study of ICL model with central flow technology (V4c model with central hole) performed by Shimizu et al. [11] (2012) in 20 myopic eyes (mean SE -7.36 ± 2.13 D) reported 95% and 100% of eyes being within ± 0.50 D and ± 1.00 D, respectively, of the target correction. Change in manifest refraction from 1 week to 6 months was 0.06 ± 0.28 D. The mean IOP was 13.00 ± 3.0 mm Hg, the mean ECD was 2720 ± 268 (2.8% loss) and the mean vault value not reported.

Alfonso et al. [12] (2013) reported his results after implanting ICL to 138 eyes of 70 patients during 6 months post-op period. The mean age of patients were 30.5 ± 4.8 , the mean SE was -8.73 ± 2.54 D (-3.00 to 17.50 sph, -0.25 to -3.00 cyl) and the mean WTW was 11.99 ± 0.44 mm. The mean CCT value was 539 ± 36 μ m and the mean ACD was 3.31 ± 0.25 mm. The mean ICL size was 13.16 ± 0.34 mm and the mean ICL power was -9.52 ± 2.60 D (-3.50 to -18.0). The mean IOP was 12.4 ± 1.5 mm Hg, the mean ECD was 2533 (8.5% loss) and the mean vault value was 482.7 ± 210.5 (90 to 970) μ m. Once again, Alfonso et al. (2019) reported his study results. The mean IOP value was 13.00 ± 2.03 mmHg. The mean ECD was 2645 ± 359 (0.43% loss) and the mean vault value was 340 ± 163 μ m. Kamiya et al. [13] (2017) reported high level of results as 100% of eye being within ± 0.50 D and ± 1.00 D, respectively, of the target correction with SE -0.08 ± 0.17 D. The mean IOP value was 13.6 mmHg. Chen et al. [14] (2020) evaluated 22 eyes of 22 patients with high myopia and myopic astigmatism during 6 months. The mean SE was -9.43 ± 5.01 D and the mean cylinder was -3.75 ± 1.50 D. The mean age of patients were 26.5 ± 5.8 and the mean ACD was 3.42 ± 0.31 mm. The mean IOP value was 15.52 ± 2.87 mm Hg. The mean ECD was 3261.4 ± 355.1 (0.35% loss). The mean vault was not reported. In this study were implanted Toric ICL with the mean SE power -12.4 ± 0.8 D and the mean cylinder 4.50 ± 1.00 D. Chen et al. (2016) reported these study results. The mean IOP value was 16.00 ± 2.2 mmHg and the mean vault was 542.8 ± 45.3 μ m. Cao et al. [15] (2016) also followed-up 41 patients with 78 eyes after ICL implantation during 6 months post-op period. In his study, the mean age of patients were 29.1 ± 8.3 and the mean SE was -12.55 ± 2.98 D. The mean WTW measures were 11.4 ± 2.98 mm. The mean IOP value was 14.9 ± 2.0 mm Hg. The mean ECD was 2633 ± 310 (2% loss) and the mean vault value was 499.7 ± 244.3 (120 to 980) μ m.

Pjano et al. [16] (2017) evaluated 28 myopic eyes (mean SE -9.52 ± 3.69) of 16 patients and gained favorable post-op visual results UCVA (0.76 ± 0.16 by Snellen) and corrected visual acuity was (0.79 ± 0.14 by Snellen) within 1 year follow-up period after pIOL (ICL) implantation. In his study the mean IOP value was 14.96 ± 1.7 mmHg and the mean ECD was 2512 ± 127 (5.5% loss). The mean vault value was not reported.

Lee et al. [17] (2018) reported his study results after implantation of ICL to 236 eyes of 236 patients during 6 months postop period. The mean age of patients was 28.2 ± 5.1 (20 to 44), the mean SE was -9.19 ± 2.36 (-4.00 to -19.13) and the mean WTW measure was 11.46 ± 0.28 mm (10.85 to 12.80). The mean ACD value was 3.35 ± 0.20 mm, the mean ICL size was 12.6 mm and the mean implanted ICL power was -11.2 ± 2.2 (-5.5 to -18.00). The mean vault value was 519 ± 112.8 (250 to 740) μ m. Despite these good results, there are still concerns about whether the presence of an artificial hole in the center of the optic will deteriorate the optical quality of VICM5 and VTICM5 models. For example halos and glare decreasing the patient's visual performance.

However, previous studies concluded that the hole ICL provided excellent optical quality that was essentially equivalent to that of none hole conventional ICL. An animal model study by Shiratani et al. has reported good and comparable optical quality outcomes of pIOL with

and without a central hole. Except for rare complications, cataract formation is the most frequently revealed problem, which is related to ICL implantation (Fernandes et al. 2011). In fact, the prevalence of cataract formation has been widely studied in the context of different ICL models, and different studies indicated that it is more common in older patients and patients with higher myopia (Sanders 2008; Schmidinger et al. 2010; Alfonso et al. 2015). In a study analyzing 781 eyes implanted with V4c ICL model (range 3 – 24 months), Alfonso et al. [5] (2015) found any cases of cataractous eyes.

Similarly, meta-analysis study (Packer 2018) described zero incidence of asymptomatic anterior subcapsular cataract formation. Other analysis indicates that Karandikar et al. [18] (2015), Bhandari et al. (2016), Rizk et al. [19] (2019) and Sachdev et al. [20] (2019) reported only in one eye had revealed cataract formation. This complication mainly occurred in 9 months, one year or two years post-op follow-up periods. One of other complications is uncorrected or over corrected rotation of the pIOL. Rotation of lens more than 30° was reported in several studies (Karandikar et al. 2015; Bhandari et al. 2016; Ganesh et al. 2017; Pjano et al. 2017 and Kamiya et al. 2018). This event required re-rotation or lens exchange surgery. A comparative study of rotational stability between spheric and toric models of ICL concluded that both lenses have similar rotational stability (3.39° versus 4.17° , respectively; Hyun et al. 2017) [21].

In this study, we investigated first 112 eyes in which were implanted VICM5 (58 eyes) spheric ICL and VTICM5 (54 eyes) toric ICL models to patients with high myopia and myopic astigmatism in Uzbekistan. The main privilege of these lenses are expanded optic size. The optic size in V4c is ranges from 4.9 to 5.8 mm. EVO+ new ICL VICM5 and toric ICL VTICM5 models optic size range from 5.0 to 6.1 mm. In this study, we found any significant difference after implantation of this lens. Patients have satisfied results and significantly have decreased halo and glare visual complaints at nighttime.

CONCLUSION

In summary, initial results of our study indicate that implantation of VICM5 spheric and VTICM5 toric ICL new models with expanded optic size is safe, effective and provides predictable and stable refractive results in the correction of eyes with high myopia and myopic astigmatism. In our opinion, the lens design with expanded optic size and with central hole significantly decreases of complaints on nighttime such as halo and glare. Also adequate patient selection, accurate measurement of all parameters that are required to calculate spheric and toric ICL size and power are all extremely important to achieve good postoperative results in follow-up period. Patient with spheric and toric refraction would get high visual performance and had increased quality of life during short and long post-op period time. We believe and recommend that this procedure is alternative and safe method to patients who has high refractive errors and requires more investigations for long follow-up period after implantation of both ICL models.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Jost BJ, Songhomitra PJ. Epidemiology and anatomy of myopia. *Ophthalmology*. 2019;116: 499–508. doi: 10.1007/s00347-019-0858-6
- Kamilov Kh, Kasimova M, Zaynutdinov N. New approaches of implantation of posterior chamber phakic IOL's to patients with high refractive errors (Literature review). *Point of View, East – West. Scientific practical journal*. 2019;4: 40–46. doi: 10.25276/2410-1257-2019-4-40-46
- Kamilov Kh, Zaynutdinov N. Early clinical outcomes of implantation of posterior phakic intraocular lens (EVO/EVO+ Visian ICL) for correction of patients with high refractive errors. First clinical experience in Uzbekistan. *Uzbek Medical Journal 2020;SI(2-11): 66–74*. doi: 10.26739/2181-0664-2020-SI-2-11
- Kamilov Kh, Kasimova M, Zaynutdinov N. The role of clinical assessment of modern aspects of the correction of high refractive errors with using phakic intraocular lenses. (Literature review). *Bulletin of the Association of Physicians of Uzbekistan. Scientific – practical medical journal*. 2018;4(93): 127–132.
- Alfonso et al. Five-year follow-up of correction of myopia: posterior chamber phakic intraocular lens with a central port design. *Journal of Refractive Surgery*. 2019;35: 169–176.
- Comaish IF, Lawless MA. Phakic intraocular lenses. *Cur Opin Ophthalmology*. 2002;13: 7–13.
- Reha`kova` T, Velika` V, Rozsival P, Jira`skova` N. Correction of myopia and myopic astigmatism by implantation of a phakic posterior chamber implantable collamer lens. *Cesk Slov Oftalmol*. 2019;74: 147–152. doi: 10.31348/2018/1/4-4-2018
- Packer et al. The implantable collamer lens with a central port: review of the literature. *Clin Ophthalmology*. 2018;12: 2427–2438.
- Karandikar S, Bhandari V, Reddy J. Outcomes of implantable collamer lens v4 and v4c for correction of high myopia. *Nepal Journal of Ophthalmology*. 2015;7(14): 164–172.
- Chen LJ, Chang Yj, Kuo JC, et al. Metaanalysis of cataract development after phakic intraocular lens surgery. *Journal of Cataract Refractive Surgery*. 2008;34: 1181–200.
- Shimizu K, Kamiya K, Igarashi A, et al. Early clinical outcomes of implantation of posterior chamber phakic intraocular lens with a central hole (Hole ICL) for moderate to high myopia. *British Journal of Ophthalmology*. 2012;96: 409–412.
- Alfonso et al. Five-year follow-up of correction of myopia: posterior chamber phakic intraocular lens with a central port design. *Journal of Refractive Surgery*. 2019;35: 169–176.
- Kamiya et al. Monovision by implantation of posterior chamber phakic intraocular lens with a central hole (hole ICL) for early presbyopia. *Sci Rep*. 2017;7: 11302.
- Chen et al. One-year natural course of corneal densitometry in high myopic patients after implantation of an implantable collamer lens (model V4c). *BMC Ophthalmology*. 2020;20: 50.
- Cao et al. Posterior chamber collagen copolymer phakic intraocular lens with a central hole for moderate-to-high myopia: first experience in China. *Medicine (USA, Baltimore)*. 2016;95: e4641.
- Pjano et al. Refractive outcomes of posterior chamber phakic intraocular lens implantation for correction of myopia and myopic astigmatism. *Med Arch*. 2017;71: 93–96.
- Lee et al. Analysis of preoperative factors affecting range of optimal vaulting after implantation of 12.6-mm V4c implantable collamer lens in myopic eyes. *BMC Ophthalmol* 2018;18: 163–167.
- Karandikar S, Bhandari V, Reddy J. Outcomes of implantable collamer lens V4 and V4c for correction of high myopia: a case series. *Nepal j Ophthalmology*. 2015;7: 164–172.
- Rizk et al. Visual performance after implantation of two types of phakic foldable intraocular lenses for correction of high myopia. *Int J Ophthalmol*. 2019;12: 284–290.
- Sachdev et al. Comparative analysis of clinical outcomes between two types of posterior chamber phakic intraocular lenses for correction of myopia and myopic astigmatism. *Indian J Ophthalmol*. 2019;67: 1061–1065.
- Robert Montes-Mico et al. Posterior-chamber phakic implantable collamer lenses with a central port: a review. *Acta Ophthalmica*. 2020. doi: 10.1111/aos.14599

Information about the authors

Nazim N. Zaynutdinov – PhD, doctoral student of RSPMCCEM, Uzbekistan, znazim@yandex.ru

Azamat F. Yusupov – Professor, director of RSPMCCEM, Uzbekistan

Muyassar Kh. Karimova – Professor, deputy director for research works in RSPMCCEM, Uzbekistan

Khalidjan M. Kamilov – Professor, head of ophthalmology department in CDPQMW, Uzbekistan

Информация об авторах

Назим Н. Зайнутдинов – к.м.н., докторант РСНПМЦМГ, Узбекистан, znazim@yandex.ru

Азамат Ф. Юсупов – д.м.н., профессор, директор РСНПМЦМГ, Узбекистан

Муяссар Х. Каримова – д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе РСНПМЦМГ, Узбекистан

Халиджан М. Камиллов – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой офтальмологии ЦРПКМР, Узбекистан

Authors' contribution:

Zaynutdinov N.N. – collection of clinical materials, work with text.

Yusupov A.F. – design and organization of the study.

Karimova M.Kh. – statistical processing work with tables and graphs.

Kamilov Kh.M. – work with text.

Вклад авторов:

Зайнутдинов Н.Н. – сбор клинического материала, работа с текстом.

Юсупов А.Ф. – дизайн и организация исследования.

Каримова М.Х. – статистическая обработка, работа с таблицами и графиками.

Камиллов Х.М. – работа с текстом.

Financial transparency: The authors received no funding to conduct the research or write the article.

Финансирование: Авторы не получали финансирования при проведении исследования и написании статьи.

Conflict of interest: None.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Поступила: 07.12.2024

Переработана: 16.12.2024

Принята к печати: 17.12.2024

Originally received: 07.12.2024

Final revision: 16.12.2024

Accepted: 17.12.2024



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ ORIGINAL ARTICLES

Научная статья

УДК 617.7-007.681-085

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-28-33>

© Гильманшин Т.Р., Исрафилова Г.З., Гилемзянова Л.И., Гайнуллина Г.Р., Хабибуллина А.Ф., 2024

Приверженность лекарственной терапии у пациентов с первичной глаукомой

Т.Р. Гильманшин¹, Г.З. Исрафилова¹, Л.И. Гилемзянова¹, Г.Р. Гайнуллина², А.Ф. Хабибуллина²

¹Уфимский НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, Россия

²Кафедра офтальмологии и оптического приборостроения ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, Россия

РЕФЕРАТ

Проблема приверженности лечению у лиц с хронической патологией, в том числе с глаукомой, остается в настоящее время весьма актуальной. **Цель.** Изучить и оценить приверженность лекарственной терапии у пациентов с первичной глаукомой с позиции основных клинико-демографических параметров. **Материал и методы.** Исследование проведено на базе Уфимского НИИ глазных болезней путем случайной выборки лиц с первичной глаукомой в период с июня по сентябрь 2024 г. В работе использованы данные социологического опроса 244 респондентов, выполненного с использованием модифицированного опросника Мориски – Грина. Статистический анализ данных проводился с использованием пакета прикладных программ IBM SPSS Statistic. **Результаты и обсуждение.** Выявлено, что доля неприверженных лечению пациентов являлась наибольшей (58,2%), доля приверженных лечению – наименьшей (5,7%), доля недостаточно приверженных лечению пациентов составила 36,1%. В категории неприверженных лиц статистически значимых различий не было как между мужчинами и женщинами (среди мужчин – 65,0%, среди женщин – 51,7%, $p=0,11$), так и между жителями г. Уфы, жителями районных центров и других городов Республики Башкортостан и сельскими жителями (51,7, 60,0 и 64,7% соответственно, $p=0,06$). При этом у лиц с I стадией первичной глаукомы доля неприверженных лечению пациентов составляла 41,2%, со II стадией – 60,9%, с III стадией – 60,0%, с IV стадией – 63,6% ($p=0,3$). **Заключение.** Полученные нами данные показывают, что у большинства пациентов с глаукомой показатель приверженности лекарственной терапии является низким. Повышение приверженности лечению этой категории лиц по-прежнему остается актуальной проблемой общественного здравоохранения, и разработка необходимых мер увеличит эффективность оказания медицинской помощи, повысит качество жизни пациентов с глаукомой. **Ключевые слова:** приверженность лекарственной терапии, приверженность лечению, глаукома, качество жизни

Для цитирования: Гильманшин Т.Р., Исрафилова Г.З., Гилемзянова Л.И., Гайнуллина Г.Р., Хабибуллина А.Ф.

Приверженность лекарственной терапии у пациентов с первичной глаукомой. Точка зрения. Восток – Запад.

2024;11(4): 28–33. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-28-33>

Автор, ответственный за переписку: Тимур Риксович Гильманшин, timdoct@bk.ru

Original article

Medication adherence in patients with primary glaucoma

T.R. Gilmanshin¹, G.Z. Israfilova¹, L.I. Gilemzyanova¹, G.R. Gainullina², A.F. Khabibullina²

¹Ufa Eye Research Institute, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

²Department of Ophthalmology and Optical Instrumentation, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

ABSTRACT

The issue of treatment compliance in people with chronic diseases, including glaucoma, is still very relevant. **Purpose.** To study and assess medication adherence in patients with primary glaucoma with regard to the main clinical and demographic parameters. **Material and methods.** The study was conducted on the basis of Ufa Eye Research Institute by random sampling of individuals with primary glaucoma from June to September 2024. Data from a sociological survey of 244 respondents using a modified Morisky – Green questionnaire were used in the work. Statistical analysis of the data was performed using IBM SPSS Statistic. **Results and discussion.** We found that the percentage of non-adherent patients was the highest and estimated at 58.2%, the share of adherent patients was the lowest – 5.7%, and 36.1% of patients were insufficiently adherent. Among the non-adherent patients, there were no statistically significant differences both between men and women (men – 65.0%, women – 51.7%, $p=0.11$), and between Ufa residents, people living in district centers or towns of Bashkortostan, and rural residents (51.7%, 60.0%, and 64.7%, respectively, $p=0.06$). However, the share of non-compliant patients with primary glaucoma stage I was 41.2%, with stage II – 60.9%, with stage III – 60.0%, with stage IV – 63.6% ($p=0.3$). **Conclusion.** Our data show that the majority of glaucoma patients have low medication adherence. Enhancing patient compliance remains an urgent public health problem, and developing the necessary strategies will increase the efficacy of medical care and improve the quality of life in glaucoma.

Key words: medication adherence, compliance, glaucoma, quality of life

For quoting: Gilmanshin T.R., Israfilova G.Z., Gilemzyanova L.I., Gainullina G.R., Khabibullina A.F. Medication adherence in patients with primary glaucoma. Point of view. East – West. 2024;11(4):28–33. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-28-33>
Corresponding author: Timur R. Gilmanshin, timdoct@bk.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Глаукома – заболевания глаз, которые характеризуются постоянным или периодическим повышением уровня внутриглазного давления (ВГД) с последующим развитием типичных дефектов поля зрения и атрофии с экскавацией зрительных нервов [1–3]. Длительное повышение уровня ВГД является не только симптомом, но и основной причиной прогрессирующего снижения зрительных функций при данной патологии. Медикаментозная терапия является основным методом лечения глаукомы. Однако до настоящего времени, несмотря на применяемые в диагностике высокие технологии, а также богатый арсенал медикаментозного лечения, глаукома продолжает оставаться одной из ведущих причин слепоты и слабовидения в Российской Федерации [1, 4]. Серьезный прогноз развития заболевания требует не только адекватной, индивидуально подобранной терапии, но и взвешенного и аккуратного отношения к проводимому лечению со стороны пациента – его приверженности лечению [3–7].

Под приверженностью лечению, в широком смысле этого термина, принято понимать интегративный показатель, характеризующий комплексную способность пациента выполнять рекомендации в отношении лекарственной терапии, медицинского сопровождения и модификации образа жизни [8, 9]. Приверженность лекарственной терапии – прогнозируемая способность респондента выполнять рекомендации в отношении объема и кратности приема лекарственных средств на протяжении неопределенно длительного времени [10].

Формами нарушения приверженности лекарственной терапии может быть как прием недостаточной/превышающей дозы рекомендованных медикаментов, так и несоблюдение времени и кратности приема лекарственных препаратов. Известно, например, что только 50% пациентов, имеющих какие-либо хронические патологии, привержены соблюдению лечебных рекомендаций в полном объеме [11, 12].

Решение вопросов недостаточной приверженности терапии является одной из актуальных проблем современной медицины и общества и в основном ассоциируется с длительной терапией хронических заболеваний. Низкая приверженность пациентов лечению представляет одну из главных причин уменьшения выраженности терапевтического эффекта, существенного повышения вероятности развития осложнений основного заболевания, приводящего к снижению качества жизни больных и увеличению затрат на лечение.

Одним из ключевых звеньев оценки уровня приверженности терапии является применение опросников. В амбулаторной практике наиболее широкое распространение получил опросник Мориски – Грина (он же шкала комплаентности Мориски – Грина – 4-item Medication Adherence Report Scale, MARS), содержащий вопросы, напрямую связанные с приемом назначенных лекарственных препаратов [13, 14].

Таким образом, проблема приверженности лечению у лиц с хронической патологией, в том числе с глаукомой, остается весьма злободневной и пока далекой от своего решения.

ЦЕЛЬ

Изучить и оценить приверженность лекарственной терапии у пациентов с первичной глаукомой с позиции основных клинико-демографических параметров.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Методом исследования приверженности лекарственной терапии в данной работе явилось анкетирование. Опрос пациентов проводили врачи-офтальмологи взрослого консультативного поликлинического отделения Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России с июня по сентябрь 2024 г. путем случайной выборки лиц с первичной глаукомой. Все респонденты, в зависимости от места проживания, были разделены на 3 группы: проживающие в г. Уфе; проживающие в районных центрах или других городах республики; проживающие в сельской местности.

Для оценки комплаенса у пациентов с первичной глаукомой использовали модифицированный опросник Мориски – Грина [15]. В анкету включены 4 вопроса, посвященные режиму приема соответствующих препаратов:

1. Вы когда-нибудь забывали закапывать капли? (забыл – 0, не забывал – 1).
2. Своевременно ли Вы закапываете капли? (да – 0, нет – 1).
3. Не пропускаете ли Вы закапывание препаратов, если в течение длительного времени отсутствуют эпизоды повышения внутриглазного давления? (пропускаю – 0, не пропускаю – 1).
4. Продолжаете ли Вы закапывание препарата, даже если чувствуете дискомфорт после его применения? (пропускаю – 0, не пропускаю – 1).

Таблица 1

Клинико-демографические показатели анкетированных пациентов с первичной глаукомой

Table 1

Clinical and demographic indicators of surveyed patients with primary glaucoma

Параметр / Parameter		Показатель / Indicators (n, %)
Возраст, лет / Age, years		65,3±11,14
Пол / Gender	мужской / male	122 (50)
	женский / female	122 (50)
Место поселения / Place of residence	г. Уфа / Ufa	80 (32,8)
	районные центры и др. города РБ / regional centers and other cities of the Republic of Bashkortostan	130 (53,3)
	село / village	34 (13,9)
Стадия глаукомы / Glaucoma stage	I стадия / Stage I	34 (15,6)
	II стадия / Stage II	92 (42,2)
	III стадия / Stage III	70 (32,1)
	IV стадия / Stage IV	22 (10,1)

Таблица 2

Сравнительная характеристика ответов респондентов

Table 2

Comparative characteristics of respondents' answers

№	Вопрос / Question	«Да» / «Yes»	«Нет» / «No»	p
1	Вы когда-нибудь забывали закапывать капли? Have you ever forgotten to put in your drops?	62,3%	37,7%	0,0005
2	Своевременно ли Вы закапываете капли? Do you instill drops in a timely manner?	27,0%	73,0%	
3	Не пропускаете ли Вы закапывание препаратов, если в течение длительного времени отсутствуют эпизоды повышения внутриглазного давления? Do you skip instillation of medications if there are no episodes of increased intraocular pressure for a long time?	36,9%	63,1%	
4	Продолжаете ли Вы закапывание препарата, даже если чувствуете дискомфорт после его применения? Do you continue to instill the drug even if you feel discomfort after using it?	67,2%	32,8%	

В зависимости от набранной суммы баллов пациенты были отнесены к следующим категориям: неприверженные (0–2 балла), недостаточно приверженные (3 балла) и приверженные (4 балла).

Анкета содержала также демографические данные (возраст, пол, место поселения).

Всего было обследовано 244 человека. Оценка стадии глаукомы выполнена согласно классификации, представленной в Национальном руководстве по глаукоме [3]. Клинико-демографическая характеристика пациентов представлена в *таблице 1*.

Статистическая обработка данных осуществлялась при помощи программного пакета IBM SPSS Statistics 23.0.

Для сравнения полученных показателей применяли точный критерий Фишера. При $p < 0,05$ результат сравнения считался статистически значимым.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате проведенного анализа ответов пациентов с первичной глаукомой на вопросы анкеты были получены следующие данные (*табл. 2*).

Ответы на вопросы анкеты с итоговой суммой баллов, составляющих «0», дали 4,9% респондентов, 1 балл – 31,1% респондентов, 2 балла – 22,1%, 3 балла – 36,1% ре-

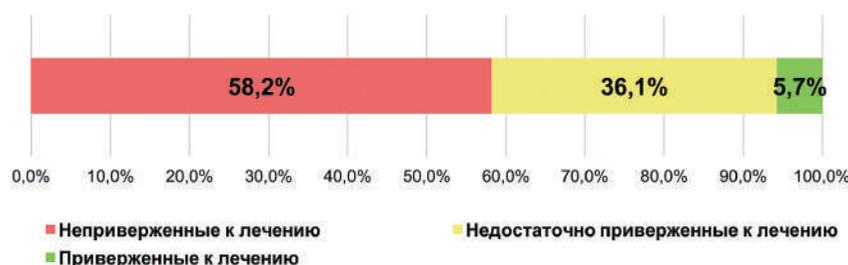


Рисунок. Доля неприверженных, недостаточно приверженных и приверженных лекарственной терапии лиц с первичной глаукомой

Figure. Proportion of non-adherent, insufficiently adherent and adherent persons to treatment with primary glaucoma

спондентов, 4 балла – 5,7% респондентов. Таким образом, доля неприверженных лечению пациентов (набравших суммарно от 0 до 2 баллов) являлась наибольшей и составила 58,2%, недостаточно приверженных (набравших суммарно 3 балла) – 36,1%. Доля приверженных к лечению (набравших суммарно 4 балла) являлась наименьшей и составила 5,7% (рисунок).

Средний возраст неприверженных лекарственной терапии пациентов составил $66,0 \pm 8,96$ года, недостаточно приверженных – $64,1 \pm 14,11$ года, приверженных – $65,6 \pm 10,21$ года без значительной разницы между этими показателями ($p=0,87$).

Среди женщин доля неприверженных лекарственной терапии составила 51,7%, недостаточно приверженных – 41,6%, приверженных – 6,7%. Среди мужчин доля неприверженных лиц составила 65,0%, недостаточно приверженных – 30,0%, приверженных – 5,0% ($p=0,11$).

Анализ результатов данного исследования показал также, что среди жителей г. Уфы доля неприверженных лекарственной терапии лиц составила 51,7%, недостаточно приверженных – 41,6%, приверженных – 6,7%. Среди жителей районных центров и других городов Республики Башкортостан соответствующие показатели составили – 60,0, 30,8 и 9,2%; среди сельских жителей – 64,7, 35,3 и 0,0% соответственно ($p=0,06$).

Из полученных нами результатов следует также, что доля пациентов, неприверженных лекарственной терапии, среди лиц с I стадией глаукомы составила 41,2%, недостаточно приверженных – 52,9%, приверженных – 5,9%. Среди пациентов со II стадией заболевания соответствующие показатели составили – 60,9, 32,6 и 6,5%; среди пациентов с III стадией – 60,0, 31,4 и 8,6%; среди пациентов с IV стадией – 63,6, 36,4 и 0,0% соответственно ($p=0,3$).

ОБСУЖДЕНИЕ

По данным разных исследований, приверженность лечению пациентов с глаукомой варьирует от 5 до 80% и существенно влияет на эффективность терапии [16]. Наше исследование, проведенное в условиях клинической практики, подтвердило, что большинство пациентов с первичной глаукомой (58,2%) являются неприверженными лекарственной терапии. Так, большинство пациентов с первичной глаукомой эпизодически забыва-

ют проводить инстилляции офтальмологических препаратов, направленных на снижение ВГД. Зачастую они нарушают режим закапывания при появлении неприятных ощущений, но при этом не оставляют терапию даже при нормализации уровня ВГД. Соответственно, эти пациенты относятся к группе риска, связанного с быстрым прогрессированием данной патологии и развитием крайних степеней нарушения зрения – слабости зрения и слепоты.

Обращает на себя внимание то, что доля неприверженных лиц преобладает как среди мужчин, так и среди женщин с более высоким значением данного показателя у мужчин. При этом в категориях недостаточно приверженных и приверженных лиц наблюдается обратная закономерность, что в целом соответствует результатам других исследований [17].

Влияние возрастного фактора на приверженность лекарственной терапии у лиц с первичной глаукомой минимально, о чем свидетельствует отсутствие возрастных различий в разных категориях приверженности.

Доля неприверженных лекарственной терапии пациентов с первичной глаукомой, проживающих в г. Уфе, меньше, чем аналогичный показатель в районных центрах Республики Башкортостан и сельской местности. Данный вопрос является темой наших дальнейших исследований.

Интересным является факт увеличения доли неприверженных лечению пациентов в каждой последующей стадии глаукомы. Действительно, по данным других авторов, желание пациентов следовать рекомендациям врача снижается с увеличением длительности различных заболеваний [11, 17].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопрос приверженности лечению был и остается одним из самых многогранных, сложных и трудно решаемых, на что указывает большинство авторов, занимающихся изучением данной темы. Полученные нами результаты показывают, что данная проблема затрагивает и пациентов с глаукомой – одной из наиболее социально значимых патологий в офтальмологии. В связи с этим, внедрение эффективных мер повышения приверженности лечению у этой категории лиц остается весьма актуальным.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCE

1. Bikbov MM, Kazakbaeva GM, Zainullin RM, Gilmanshin TR, Nuriev IF, Zaynetdinov AF, Yakupova DF, Uzianbaeva YV, Panda-Jonas S, Mukhamadieva SR, Khikmatullin RI, Aminev SK, Arslangareeva II, Jonas JB. Prevalence and causes of vision impairment and blindness in the Russian Ural Eye and Medical Study. *Scientific Report*. 2020;(10): 12397. doi: 10.1038/s41598-020-69439-4
2. Нестеров А.П. Глаукома. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. [Nesterov AP. Glaucoma. M.: Medical Information Agency, LLC, 2008. (In Russ.)]
3. Национальное руководство по глаукоме. Под ред. Егорова Е.А., Еричева В.П. ГЭОТАР-Медиа; 2024. [National guidelines on glaucoma. Ed. Egorov EA, Elicheva VP. GEOTAR-Media Publishing House; 2024. (In Russ.)]
4. Нероев В.В., Золотарев А.В., Карлова Е.В., Киселева О.А., Шишкин М.М., Германова В.Н. Влияние приверженности к лечению на прогрессирование первичной открытоугольной глаукомы у пациентов в условиях клинической практики. *Вестник офтальмологии*. 2019;135(6): 42–51. [Neroev VV, Zolotarev AV, Karlova EV, Kiseleva OA, Shishkin MM, Germanova VN. The influence of adherence to treatment on the progression of primary open-angle glaucoma in patients in clinical practice. *Bulletin of Ophthalmology*. 2019;135(6): 42–51. (In Russ.)]
5. Егоров Е.А. Медикаментозная терапия глаукомы. РМЖ. 1999;1: 9. [Egorov EA. Drug therapy for glaucoma. *RMJ*. 1999;1: 9. (In Russ.)]
6. Усова Л.А., Харченко Л.Н., Ченцова О.Б. Медикаментозное лечение первичной глаукомы. Учебное пособие. Москва, 2014, 20 с. [Usova LA, Kharchenko LN, Chentsova OB. Drug treatment of primary glaucoma. Study guide. Moscow. 2014, 20 с. (In Russ.)]
7. Макогон С.И., Макогон А.С. Анализ причин низкой приверженности к лечению у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой. *Вестник современной клинической медицины*. 2015;8(6): 52–57. [Makogon SI, Makogon AS. Analysis of the reasons for low adherence to treatment in patients with primary open-angle glaucoma. *Bulletin of modern clinical medicine*. 2015;8(6): 52–57. (In Russ.)]
8. Лукина Ю.В., Кутишенко Н.П., Марцевич С.Ю. Приверженность лечению: современный взгляд на знакомую проблему. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2017;16(1): 91–95. [Lukina YuV, Kutishenko NP, Martsevich SYu. Treatment adherence: a modern look at a familiar problem. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2017;16(1): 91–95. (In Russ.)] doi: 10.15829/1728-8800-2017-1-91-95
9. Ho PM, Bryson CL, Rumsfeld JS. Medication adherence. Its importance in cardiovascular outcomes. *Circulation*. 2009;119: 3028–35. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.768986
10. Николаев Н.А., Мартынов А.И., Скирденко Ю.П., Авдеев В.Н., Анисимов В.Н., и др. Приверженность лечению. Российское Национальное руководство. Краткое издание для практических врачей. *Терапия*. 2023;S1(63): 1–108. [Nikolaev NA, Martynov AI, Skirdenko YuP, Ardeev VN, Anisimov VN, et al. Adherence to treatment. Russian National Leadership. A brief publication for practitioners. *Therapy*. 2023; S1(63): 1–108. (In Russ.)]
11. Койчусев А.А. Приверженность в лечении: методики оценки, технологии коррекции недостаточной приверженности терапии. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013;8(3): 65–69. [Koychuev AA. Adherence in treatment: assessment methods, technologies for correcting insufficient adherence to therapy. *Medical Bulletin of the North Caucasus*. 2013;8(3): 65–69. (In Russ.)]
12. Chowdhury R, Khan H, Heydon E, Shroufi A, Fahimi S, Moore C, Stricker B, Mendis S, Hofman A, Mant J, Franco OH. Adherence to cardiovascular therapy: a meta-analysis of prevalence and clinical consequences. *Eur Heart J*. 2013;34(38): 2940–2948. doi: 10.1093/eurheartj/ehz295
13. Лукина Ю.В., Марцевич С.Ю., Кутишенко Н.П. Шкала Мориски–Грина: плюсы и минусы универсального теста, работа над ошибками. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии* 2016;12(1): 63–65. [Lukina YuV, Martsevich SYu, Kutishenko NP. Morisky–Green scale: pros and cons of a universal test, working on mistakes. *Rational pharmacotherapy in cardiology* 2016;12(1): 63–65. (In Russ.)]
14. Beyhaghi H, Reeve BB, Rodgers JE, Stearns SC. Psychometric Properties of the Four-Item Morisky – Green Levine Medication Adherence Scale among Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study Participants. *Value Health*. 2016;19(8): 996–1001.
15. Абулкасимова Х.Х. Оценка эффективности мобильных приложений в контроле комплаенса у пациентов с глаукомой. *Сб науч. Трудов. Современные технологии в офтальмологии, «Федоровские чтения» XVII Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием*. 2021;(2): 105–110. [Abulkasimova KhKh. Assessing the effectiveness of mobile applications in monitoring compliance in patients with glaucoma. *Sat scientific Proceedings Modern technologies in ophthalmology, Fedorov readings XVII All-Russian scientific and practical conference with international participation*. 2021;(2): 105–110. (In Russ.)]
16. Olthoff CM, Schouten JS, van de Borne BW, Webers CA. Noncompliance with ocular hypotensive treatment in patients with glaucoma or ocular hypertension an evidence-based review. *Ophthalmology*. 2005;112(6): 953–61. doi: 10.1016/j.ophtha.2004.12.035
17. Мачильская О.В. Факторы, определяющие приверженность к лечению больных артериальной гипертензией (обзор литературы). *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2016;9(3): 55–65. [Machilskaya OV. Factors determining adherence in individual patients with arterial hypertension (literature review). *Cardiology and cardiovascular surgery*. 2016;9(3):55–65. (In Russ.)]

Информация об авторах

Гильманшин Тимур Риксович – к.м.н., заместитель главного врача по медицинской части Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, timdoct@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3896-2630>

Исрафилова Гульнара Зуфаровна – к.м.н., заведующая 2 микрохирургическим отделением Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, israfilova_gulnara@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6180-115X>

Гилемзянова Лейсан Ильшатовна – заведующая лабораторией экспериментальных исследований Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, gileisan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0583-013X>

Гайнуллина Гульназ Радиковна – врач-ординатор кафедры офтальмологии и оптического приборостроения ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 410gulnaz@mail.ru

Хабибуллина Альфия Фидарисовна – врач-ординатор кафедры офтальмологии и оптического приборостроения ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, a.gazizova22@mail.ru

Information about the authors

Timur R. Gilmanshin – Candidate of Medical Sciences, Deputy Chief Physician for Medical Affairs, Ufa Eye Research Institute, timdoct@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3896-2630>

Gulnara Z. Israfilova – Candidate of Medical Sciences, Head of 2nd Microsurgery Department, Ufa Eye Research Institute, israfilova_gulnara@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6180-115X>

Leysan I. Gilemzyanova – head of the experimental research laboratory, Ufa Eye Research Institute, gileisan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0583-013X>

Gulnaz R. Gainullina – Resident physician of the Department of Ophthalmology and Optical Instrumentation of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 410gulnaz@mail.ru

Alfiya F. Khabibullina – Resident physician of the Department of Ophthalmology and Optical Instrumentation of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, a.gazizova22@mail.ru

Вклад авторов:

Гильманшин Т.Р. – дизайн и концепция исследования, редактирование.

Исрафилова Г.З. – написание статьи, редактирование.

Гилемзянова Л.И. – написание статьи.

Гайнуллина Г.Р. – сбор материала.

Хабидуллина А.Ф. – сбор материала.

Author's contribution:

Gilmanshin T.R. – design and concept of research, editing.

Israfilova G.Z. – writing an article, editing.

Gilemzyanova L.I. – writing an article.

Gainullina G.R. – collection of material.

Khabibullina A.F. – collection of material.

Финансирование: Авторы не получили конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторах.

Financial transparency: Authors have no financial interest in the submitted materials or methods.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Conflict of interest: There is no conflict of interest.

Поступила: 08.11.2024

Переработана: 27.11.2024

Принята к печати: 03.12.2024

Originally received: 08.11.2024

Final revision: 27.11.2024

Accepted: 03.12.2024



УФИМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

**ПРИГЛАШАЕМ НА WETLAB****ПО ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ**

20.01.2025 – 24.01.2025 – онлайн- лекции

27.01.2025 – 31.01.2025 – практика 1 группа

03.02.2025 – 07.02.2025 – практика 2 группа

17.03.2025 – 21.03.2025 – онлайн- лекции

24.03.2025 – 28.03.2025 – практика 1 группа

07.04.2025 – 11.04.2025 – практика 2 группа

22.09.2025 – 26.09.2025 – онлайн- лекции

29.09.2025 – 03.10.2025 – практика 1 группа

06.10.2025 – 10.10.2025 – практика 2 группа

08.12.2025 – 12.12.2025 – онлайн- лекции

15.12.2025 – 19.12.2025 – практика 1 группа

22.12.2025 – 26.12.2025 – практика 2 группа

**Заявки принимаются по тел. (347) 272-33-61,
по электронной почте: obrotdel@yandex.ru**



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ ORIGINAL ARTICLES

Original article

УДК 617.7

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-34-36>

© Бикбова Г.М., 2024

Исторические перспективы и современное понимание науки о питании: от влияния промышленности до понимания метаболизма

Original article

Historical Perspectives and Current Understanding of Nutritional Science: From Industry Influence to Metabolic Insights

Guzel M. Bikbova

Department of Ophthalmology of Chiba University, Japan

WONM Graduate University Japan School CEO, Japan

Fusion Inc., Japan,

Sana SANA Nutrients, Spain

High Performance Brain, Netherlands

ABSTRACT

In recent years, the scientific and academic community has witnessed both groundbreaking discoveries and significant controversies. These developments underscore the profound impact of historical practices, technological innovation, and emerging research on societal and scientific paradigms. This review delves into notable cases, such as the controversial 2006 Alzheimer's study published in *Nature*, which raised concerns about research integrity, and the sugar industry's historical influence on dietary guidelines. The discussion also explores the rise of industrial seed oils and their implications for human health, particularly regarding the roles of omega-3 and omega-6 fatty acids in inflammation and disease. Advances in cellular biology, including the critical mechanism of vesicular fusion, are examined for their implications in health and disease. Furthermore, the review highlights the intricate relationship between peroxisomal metabolism, fatty acids, and retinal health, particularly in conditions like diabetic retinopathy and age-related macular degeneration. These insights illuminate the need for rigorous scientific methodologies, ethical research practices, and interdisciplinary collaboration to address contemporary health challenges and foster progress.

Key words: *metabolism, age-related macular degeneration, diabetic retinopathy, retinas, bile*

For quoting: Bikbova G.M. Historical Perspectives and Current Understanding of Nutritional Science:

From Industry Influence to Metabolic Insights. Point of view. East – West. 2024;11(4): 34–36.

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-34-36>

Corresponding author: Guzel M. Bikbova, gbikbova@gmail.com

Научная статья

Г.М. Бикбова

Кафедра офтальмологии Университета Тиба, Япония

Высшая школа Японского университета ВОИМ, Япония

Fusion Inc, Япония

Sana SANA Nutrients, Испания

High Performance Brain, Нидерланды

РЕФЕРАТ

В последние годы научное сообщество стало свидетелем как революционных открытий, так и серьезных противоречий. Эти события подчеркивают важное влияние исторических практик, технологических инноваций и новых исследований на общественные и научные парадигмы. В этом обзоре рассматриваются значимые кейсы, такие как противоречивое исследование болезни Альцгеймера, опубликованное в журнале *Nature* в 2006 г., которое вызвало обеспокоенность по поводу целостности исследования, а также историческое влияние сахарной промышленности на рекомендации диетологов. Также обсуждается рост использования промышленных масел из семян и их влияние на здоровье человека, в частности, в отношении роли омега-3 и омега-6 жирных кислот в воспалении и развитии заболеваний. Достижения в области клеточной биологии, включая важнейший механизм слияния везикул, рассматриваются на предмет их влияния на здоровье и болезни. Кроме того, в обзоре подчеркивается сложная взаимосвязь между пероксисомным метаболизмом, жирными кислотами и здоровьем сетчатки, особенно при таких состояниях, как диабетическая ретинопатия и возрастная макулярная дегенерация. Эти выводы указывают на необходимость применения строгих научных методологий, этических методов проведения исследований и междисциплинарного сотрудничества для решения современных проблем здравоохранения и содействия прогрессу.

Ключевые слова: метаболизм, возрастная макулярная дегенерация, диабетическая ретинопатия, сетчатка, желчь

Для цитирования: Бикбова Г.М. Исторические перспективы и современное понимание науки о питании: от влияния промышленности до понимания метаболизма. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 34–36.

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-34-36>

Автор, ответственный за переписку: Гузель Мухаррамовна Бикбова, gbikbova@gmail.com

INTRODUCTION

Scientific research serves as the cornerstone of societal and technological progress. However, the credibility of research has, at times, been undermined by instances of bias, manipulation, or flawed methodologies. One notable case is the disputed 2006 Alzheimer's study published in *Nature*, where allegations of falsified data prompted a re-evaluation of critical findings on amyloid plaques [1]. Similarly, historical scrutiny has revealed that the sugar industry, in the 1960s, funded studies to downplay sugar's role in cardiovascular disease, shifting the focus to saturated fats [2]. Such revelations have had lasting impacts on public health policies and societal perceptions of nutrition.

This review explores the evolving understanding of industrial seed oils and their integration into human diets, examining their biochemical and physiological impacts [3, 4]. Additionally, it investigates key cellular processes, such as vesicular fusion, which underpins critical biological functions [5]. Finally, the role of omega-3 fatty acids and peroxisomal metabolism in retinal health is analyzed, with a focus on their implications for diseases like diabetic retinopathy and age-related macular degeneration [6, 7]. Together, these topics provide a comprehensive overview of the challenges and opportunities within contemporary scientific research.

Historical Scientific Controversies

The retraction of the 2006 Alzheimer's study due to alleged data manipulation underscored the critical need for stringent peer-review processes and research validation [1]. The study's findings on amyloid plaques as a therapeutic target influenced years of research investment, highlighting the cascading effects of flawed science. Similarly, the sugar industry's strategic funding of research in the mid-20th century manipulated public health narratives by deflecting attention from sugar's role in cardiovascular health [2]. This manipulation not only misinformed dietary guidelines but also fostered decades of misguided public health strategies, as highlighted in recent evaluations of cardiovascular risk factors [8].

These controversies emphasize the ethical responsibility of researchers, institutions, and policymakers to uphold transparency and prioritize public welfare over corporate or personal interests. They also highlight the importance of integrating retrospective analyses into policy-making to counteract the lingering effects of flawed historical research [9].

Evolution of Industrial Seed Oils

Industrial seed oils, derived from crops like cottonseed, sunflower, and soy, gained prominence during the 19th century as a cost-effective alternative to animal fats. Advances in hydrogenation and refining processes facilitated the production of consumable products, such as margarine and shortening, from what were once industrial byproducts [3].

In 1961, the American Heart Association's endorsement of polyunsaturated fats over saturated fats catalyzed a surge in seed oil consumption. While omega-6 fatty acids, abundant in

these oils, are essential for physiological processes like immune function and cell signaling, their excessive intake relative to omega-3 fatty acids has been implicated in chronic inflammation, obesity, and cardiovascular diseases [3, 4, 10]. Emerging research suggests that excessive omega-6 consumption may exacerbate systemic inflammation by modulating eicosanoid production pathways, further emphasizing the need for a balanced omega-3 to omega-6 ratio [10, 11].

Vesicular Fusion and Cellular Processes

Vesicular fusion is a fundamental cellular mechanism that mediates the transfer of materials within and between cells. This process is integral to neurotransmitter release, hormone secretion, and immune responses [5]. At the synaptic level, vesicular fusion enables precise neuronal communication, critical for cognitive and motor functions. The mechanisms of vesicular fusion have also been shown to play a key role in lysosomal repair, offering potential therapeutic targets for neurodegenerative diseases like Parkinson's and Alzheimer's [12].

Pathogens often exploit vesicular fusion mechanisms for cellular entry, making it a focal point in the study of infectious diseases [13]. Dysregulation of vesicular fusion has been implicated in conditions such as immune deficiencies and metabolic diseases, emphasizing its dual significance in health and pathology [5, 13].

Retinal Health, Fatty Acids, and Peroxisomal Metabolism

The retina, with its high metabolic activity, is particularly susceptible to oxidative stress and metabolic dysregulation [6]. Omega-3 fatty acids, especially docosahexaenoic acid (DHA), play a pivotal role in maintaining retinal integrity. DHA is integral to photoreceptor function, enhancing membrane fluidity, nutrient transport, and neuroprotection [7, 14]. Its deficiency has been linked to increased risks of retinal disorders, including diabetic retinopathy and age-related macular degeneration [6].

Peroxisomal metabolism contributes to retinal health by generating plasmalogens and bile acids that support cellular integrity [6]. Bile acids, such as cholic acid, also modulate cholesterol homeostasis and protect photoreceptor cells [14]. Emerging therapeutic interventions, such as supplementation with omega-3 fatty acids or bile acid derivatives, show promise in mitigating retinal inflammation and oxidative stress [14, 15]. Additionally, the use of advanced imaging techniques to monitor retinal lipid dynamics offers new avenues for early diagnosis and intervention [15].

DISCUSSION

The interplay between historical biases, industrial advancements, and scientific discovery underscores the complex nature of public health and biomedical research. Historical controversies, such as the sugar industry's manipulation of dietary science, continue to inform modern debates about corporate influence and research integrity

[2, 8]. Similarly, the disputed 2006 Alzheimer's study highlights the ongoing need for rigorous methodological standards and independent validation in scientific research [1].

The evolution of industrial seed oils has highlighted the unintended consequences of large-scale dietary changes. While industrial processes enabled the mass production of polyunsaturated fats, the resulting dietary imbalances have prompted a reevaluation of their health impacts. Current evidence suggests that restoring a balanced intake of omega-3 and omega-6 fatty acids could mitigate inflammation and reduce the prevalence of chronic diseases [3, 4, 10]. Moreover, dietary patterns emphasizing natural sources of omega-3 fatty acids, such as fatty fish and flaxseed, align with broader public health goals [11, 14].

Advancements in cellular biology, particularly in vesicular fusion, have illuminated fundamental processes that underpin health and disease. The dual role of vesicular fusion in both normal cellular function and pathological processes, such as infection and neurodegeneration, underscores its therapeutic potential [5, 12]. Innovative research into vesicular fusion's role in lysosomal repair and immune function holds promise for future treatments [13].

Finally, the intricate relationship between retinal health, peroxisomal metabolism, and fatty acid composition underscores the need for targeted interventions. Omega-3 supplementation, coupled with improved understanding of retinal lipid dynamics, offers new hope for conditions like diabetic retinopathy and age-related macular degeneration [6, 14, 15]. These findings highlight the importance of integrating biochemical research with clinical practice to address unmet medical needs.

CONCLUSION

The interplay between historical practices, industrial advancements, and scientific research continues to shape public health and biomedical progress. Controversies surrounding research integrity, such as the 2006 Alzheimer's study and the sugar industry's influence, serve as cautionary tales, underscoring the necessity of ethical practices and transparency [1, 2]. Concurrently, advancements in understanding the health impacts of industrial seed oils and the physiological roles of omega-3 fatty acids illuminate the potential for targeted dietary interventions in preventing chronic diseases [3, 4].

At the cellular level, insights into vesicular fusion and peroxisomal metabolism offer promising directions for addressing metabolic and neurodegenerative disorders [5, 6, 12]. The pivotal role of omega-3 fatty acids in retinal health exemplifies the broader significance of balanced diets and integrative therapeutic approaches in modern medicine [7, 14]. As science progresses, maintaining integrity and fostering interdisciplinary collaboration will be essential in achieving transformative outcomes [8–15].

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Lesné S, et al. A specific amyloid-beta protein assembly in the brain impairs memory. *Nature*. 2006;440(7082), 352–357. doi: 10.1038/nature04647

2. Kearns CE, Glantz SA, Schmidt LA. Sugar industry influence on dietary guidelines. *JAMA Internal Medicine*. 2016;176(11): 1680–1685.

3. Calder PC. Omega-3 fatty acids and inflammatory processes: From molecules to man. *Biochemical Society Transactions*. 2015;43(4): 819–829.

4. Lands WEM. Dietary fat and health: Understanding the balance. *Annual Review of Nutrition*. 2005;25: 1–25.

5. Stenmark H. Rab GTPases as coordinators of vesicle traffic. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*. 2009;0(8): 513–525.

6. Bazan NG. Omega-3 fatty acids and neuroprotection in retinal diseases. *Nature Reviews Neuroscience*. 2006;7(11): 869–879.

7. SanGiovanni JP, Chew EY. The role of omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids in health and disease of the retina. *Progress in Retinal and Eye Research*. 2005;24(1): 87–138.

8. Ioannidis JPA. Why most published research findings are false. *PLoS Medicine*. 2005;2(8): e124.

9. Fliesler SJ, Anderson RE. Biochemical characterization of DHA in retinal membranes. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 1983;24(5): 604–618.

10. Daruich A, Win MM, Anderson RE. Neuroprotective effects of bile acids in retinal health. *Journal of Retinal Research*. 2019;45(2): 123–135.

11. Lands WEM. Dietary fat and health: Understanding the balance. *Annual Review of Nutrition*. 2005;25: 1–25.

12. Stenmark H. Rab GTPases as coordinators of vesicle traffic. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*. 2009;10(8): 513–525.

13. van der Blik AM, Meyerowitz EM. Dynamin and vesicular fusion. *Cell*. 1991;65(5): 659–671.

14. Bazan NG. Omega-3 fatty acids and neuroprotection in retinal diseases. *Nature Reviews Neuroscience*. 2006;7(11): 869–879.

15. SanGiovanni JP, Chew EY. The role of omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids in health and disease of the retina. *Progress in Retinal and Eye Research*. 2005;24(1): 87–138.

Информация об авторе

Бикбова Гузель Мухаррамовна – д.м.н., доцент кафедры офтальмологии Университета Тиба, Япония; доктор натуропатической медицины, Высшая школа Японского университета ВОИМ, генеральный директор Fusion Inc, Япония; консультант Sana SANA Nutrients, Испания; преподаватель High Performance Brain, Нидерланды, gbikbova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7715-7466>

Information about the author

Guzel M. Bikbova – Assistant professor of Department of Ophthalmology of Chiba University, Japan; Doctor of Naturopathic Medicine, WONM Graduate University Japan School CEO, Fusion Inc, Japan; Advisory consultant, Sana SANA Nutrients, Spain; Lecturer, High Performance Brain, Netherlands; gbikbova@gmail.co, <https://orcid.org/0000-0002-7715-7466>

Вклад автора:

Бикбова Г.М. – концепция и дизайн исследование, анализ и обработка материала, написание текста, редактирование статьи.

Author's contribution:

Bikbova G.M. – concept and design research, analysis and processing of the material, writing and editing the text.

Финансирование: Автор не получал финансирования при проведении исследования и написании статьи.

Financial transparency: The author received no funding to conduct the research or write the article.

Conflict of interest: None.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Поступила: 27.11.2024
Переработана: 03.12.2024
Принята к печати: 10.12.2024
Originally received: 27.11.2024
Final revision: 03.12.2024
Accepted: 10.12.2024



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ
ORIGINAL ARTICLES

Научная статья

УДК 617.77-007.271

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-37-42>

© Катаев М.Г., Трофимова И.Ю., Захарова М.А., Горбачева О.А., 2024

Анализ разнообразия формы внутреннего угла глаза у пациентов с синдромом блефарофимоза с использованием метода геометрической морфометрии

М.Г. Катаев¹, И.Ю. Трофимова¹, М.А. Захарова¹, О.А. Горбачева²

¹ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва, Россия

²ООО «Скандинавский Центр Здоровья», Москва, Россия

РЕФЕРАТ

Синдром блефарофимоза (пальпебральный синдром) – спорадическое или наследственное генетическое заболевание, проявляющееся преимущественно изменениями век в виде блефарофимоза,птоза верхнего века, обратного эпикантуса и телекантуса. Клиника синдрома не ограничивается указанными проявлениями. Отсутствие в литературе данных о типах строения и особенностях внутреннего угла глаза у пациентов с пальпебральным синдромом, а также рекомендаций по коррекции этого состояния послужили поводом для проведения исследования. **Цель.** Анализ разнообразия и разработка классификации форм внутреннего угла глаза с использованием метода геометрической морфометрии для последующего усовершенствования тактики лечения пациентов с пальпебральным синдромом и создания дифференцированного хирургического подхода. **Материал и методы.** Анализ форм внутреннего угла проводился на основе фронтальных фотографий пациентов. Съемка проводилась при дневном освещении с помощью цифрового фотоаппарата с одного и того же расстояния и ракурса. Всего было проанализировано 40 фотографий пациентов с пальпебральным синдромом и 20 случайно отобранных фотографий пациентов без него. Для проведения анализа был применен метод геометрической морфометрии. **Результаты.** По результатам анализа методом главных компонент «РСА» был получен график с двумя осями и множеством точек-маркеров, каждая из которых обозначает внутренний угол глаза каждого отдельного пациента. Все исследуемые случаи были разделены на 4 четко отграниченных множества: одно множество соответствует группе углов у пациентов без пальпебрального синдрома, 3 множества – пациентам с пальпебральным синдромом. **Заключение.** Статистический анализ позволил выделить 3 значимо отличающиеся друг от друга формы внутренних углов глаза при пальпебральном синдроме, а также показал значимые отличия форм внутренних углов у пациентов с синдромом блефарофимоза по сравнению с пациентами без этого синдрома. Полученные результаты открывают новые возможности и могут стать основой для разработки дифференцированного подхода к лечению таких пациентов.

Ключевые слова: синдром блефарофимоза, пальпебральный синдром, медиальный угол глаза, внутренний угол глаза, форма внутреннего угла, геометрическая морфометрия

Для цитирования: Катаев М.Г., Трофимова И.Ю., Захарова М.А., Горбачева О.А. Анализ разнообразия формы внутреннего угла глаза у пациентов с синдромом блефарофимоза с использованием метода геометрической морфометрии. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 37–42. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-37-42>

Автор, ответственный за переписку: Ирина Юрьевна Трофимова, mntk10@mail.ru

Original article

Analysis of the diversity of the shape of the medial angle of the eye in patients with blepharophimosis syndrome using the method of geometric morphometry

M.G. Kataev¹, I.Yu. Trofimova¹, M.A. Zakharova¹, O.A. Gorbacheva²

¹S.N. Fedorov NMRC «MNTK «Eye Microsurgery» Federal State Institution, Moscow, Russian Federation

²Scandinavian Health Center, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

Blepharophimosis syndrome (palpebral syndrome) is a sporadic or hereditary genetic disease, manifested mainly by changes in the eyelids in the form of blepharophimosis, ptosis of the upper eyelid, reverse epicanthus and telecanthus. The clinic of the syndrome is not limited to the above manifestations. The lack of data in the literature on the types of structure and features of the medial eye angle in patients with BPES syndrome, as well as recommendations for the correction of this syndrome, prompted the study. **Purpose.** Analysis of the diversity and development of classification of the forms of the medial eye angle using the method of geometric morphometry for the subsequent improvement of treatment tactics for patients with BPES syndrome and creation of a differentiated surgical approach. **Material and methods.** Medial angle shapes were analyzed on the basis of frontal photographs of patients. The photographs were taken in daylight using a digital camera

from the same distance and angle. A total of 40 photographs of patients with BPES syndrome and 20 randomly selected photographs of patients without it were analyzed. The method of geometric morphometry was used to perform the analysis.

Results. Based on the results of the analysis by the PCA principal component method, a graph with two axes and a set of marker points was obtained, each of which indicates the medial corner of each individual patient. All the studied cases can be divided into 4 clearly delimited sets: one set corresponds to a group of angles in patients without BPES syndrome, three sets correspond to patients with BPES syndrome. **Conclusion.** Statistical analysis allowed us to identify three significantly different forms of medial angles in BPES syndrome, and also showed significant differences in the forms of medial angles in patients with BPES syndrome compared to patients without this syndrome. The obtained results open new possibilities and may become the basis for the development of a differentiated approach to the treatment of such patients.

Key words: blepharophimosis syndrome, palpebral syndrome, medial angle of the eye, inner angle of the eye, geometric morphometry

For quoting: Kataev M.G., Trofimova I.Yu., Zakharova M.A., Gorbacheva O.A. Analysis of the diversity of the shape of the medial angle of the eye in patients with blepharophimosis syndrome using the method of geometric morphometry. Point of view. East – West. 2024;11(4): 37–42. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-37-42>

Corresponding author: Irina Yu. Trofimova, mntk10@mail.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Пальпебральный синдром (синдром блефарофимоза, BPES) – это спорадическое или наследственное генетическое заболевание, которое имеет аутосомно-доминантный тип наследования и проявляется преимущественно изменениями век в виде птоза, блефарофимоза, обратного эпикантуса и телекантуса [1–3].

Обратный эпикантус описывается как кожная складка, идущая от нижнего века к внутреннему углу глаза, без уточнения деталей строения эпикантальной складки и степени ее выраженности. Телекантус характеризуется увеличенным расстоянием между внутренними спайками при нормальном межзрачковом расстоянии. На коррекцию этих проявлений пальпебрального синдрома на-

правлено множество методик [4–10]. При этом ни в одной из публикаций не уделено внимания сопутствующим изменениям внутреннего угла глаза у таких пациентов.

До выполнения эпикантопластики по любой из существующих методик внутренний угол прикрыт эпикантальной складкой, и изменение его формы становится очевидным только после проведения операции. Внутренний угол расширен и может иметь различную конфигурацию у разных пациентов (рис. 1). Это обуславливает неудовлетворенность проведенным хирургическим лечением, недостаточный эстетический результат, даже при полном устранении эпикантуса и отсутствии заметных рубцов (рис. 2).

Учитывая отсутствие в литературе данных об особенностях внутреннего угла глаза при блефарофимозе и, соответственно, методов и критериев его оценки, а также



Рис. 1. Разнообразие форм внутреннего угла при пальпебральном синдроме

Fig. 1. Variety of medial angle shapes in BPES syndrome

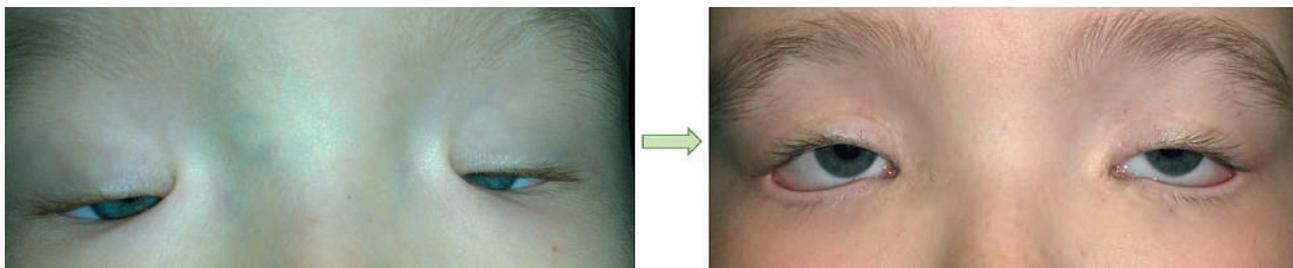


Рис. 2. Визуализация измененного внутреннего угла после выполнения эпикантопластики

Fig. 2. Visualization of the medial angle after epicanthoplasty

рекомендаций по коррекции данного проявления синдрома, проведение исследования в этом направлении является актуальной задачей.

ЦЕЛЬ

Анализ разнообразия и разработка классификации форм внутреннего угла глаза с использованием метода геометрической морфометрии для последующего усовершенствования тактики лечения пациентов с пальпебральным синдромом и создания дифференцированно-хирургического подхода.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Анализ форм внутреннего угла глаза проводился на основе фронтальных фотографий пациентов, обратившихся в отдел реконструктивно-восстановительной окулопластики ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» в период с 2020 по 2023 г. Съемка проводилась при дневном освещении с помощью цифрового фотоаппарата с одного и того же расстояния и ракурса. Всего было проанализировано 40 фотографий пациентов с пальпебральным синдромом и 20 случайно отобранных фотографий пациентов без пальпебрального синдрома для сравнения с основной группой.

Для проведения анализа был применен метод геометрической морфометрии, созданный для устранения недостатков классической морфометрии, которая учитывает линейные и объемные методы измерения, но не дает представления о геометрии и конфигурации изучаемых объектов [11].

Суть геометрической морфометрии заключается в оценке и описании формы объектов на основе специальных меток и полуметок, имеющих координаты в двухмерном или трехмерном пространстве. Метод позволяет сравнивать морфологию объектов, а также их классифицировать [12]. Он уже нашел широкое применение в археологии, палеонтологии, биологии и медицине, а в последние годы появились исследования и в области офтальмологии [13, 14].

При помощи специализированной программы tpsDig все исследуемые фотографии преобразовывались в еди-

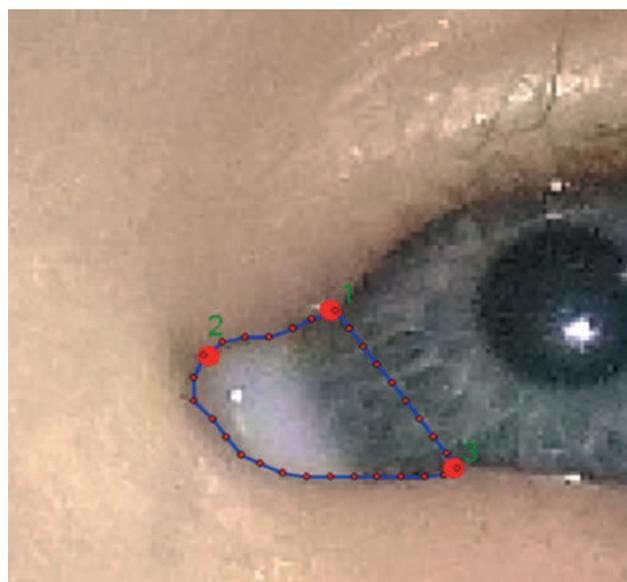


Рис. 3. Разметка фотографии внутреннего угла ландмарками и полуландмарками в программе tpsDig2

Fig. 3. Marking a photo of the medial angle with landmarks and semilandmarks in the tpsDig2 program

ный файл TPS, который затем переносили в программу tpsDig2 [15]. Здесь были расставлены метки-ландмарки и полуландмарки, максимально характеризующие форму внутреннего угла глаза. Три узловые метки-ландмарки проставлялись в области верхней и нижней слезных точек, а также в вершине угла. По контуру внутреннего угла между ландмарками наносились вспомогательные метки – полуландмарки в количестве 30 штук на равном расстоянии друг друга для более детального отображения формы угла (рис. 3).

Последующий анализ данных проводился в компьютерной программе MorphoJ [16]. После загрузки в программу TPS файла с координатами выполнено Прокрустово выравнивание. Данный инструмент позволяет усреднить положение координат точек, которое необходимо для исключения влияния различий в размерах объектов на получаемые результаты. Создание про-

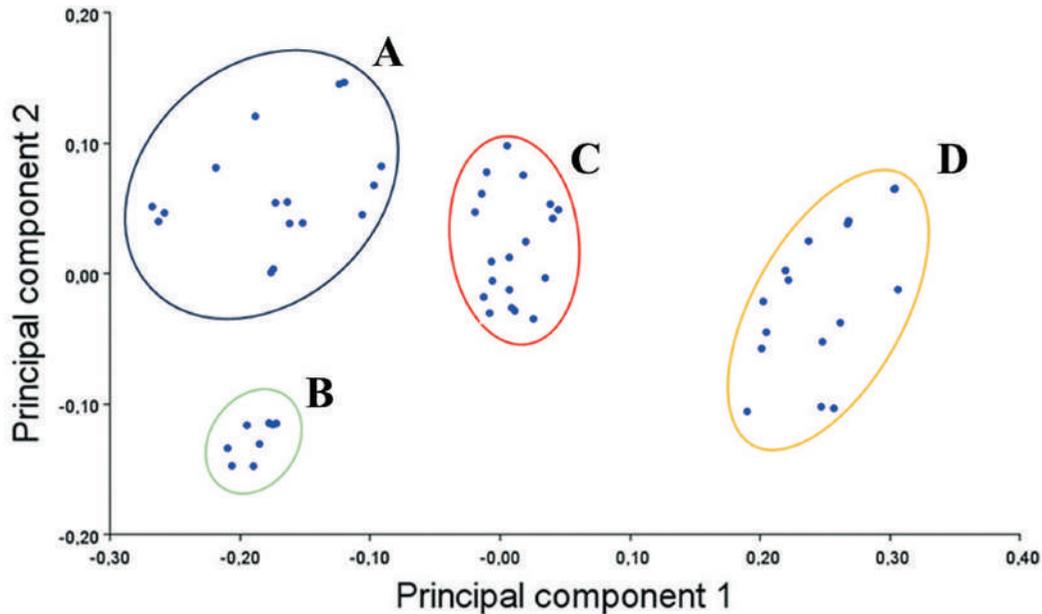


Рис. 4. Результаты анализа форм внутреннего угла методом главных компонент «PCA» с визуализацией расположения на графике сформированных групп

Fig. 4. Results of the analysis of the medial angle shapes by the principal component analysis method «PCA» with visualization of the location on the graph of the formed groups

крстовых выравниваний данных выбиралось в разделе «Preliminaries» программы MorphoJ.

Затем выполняли статистический анализ данных методом главных компонент «PCA». Он является одним из основных способов сопоставить размерность данных с потерей минимума информации.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Это первое исследование, посвященное описанию особенностей и оценке формы внутреннего угла глаза при синдроме блефарофимоза.

По результатам «PCA» анализа был получен график с двумя осями и множеством точек-маркеров, каждая из которых обозначает внутренний угол каждого отдельного пациента (рис. 4). Горизонтальная ось отражает отличия по первой главной компоненте, вертикальная – по второй. Первая главная компонента (PC1) выявила 82,21% изменчивости конфигураций рассмотренных внутренних углов, вторая (PC2) – 12,75%. Суммарный процент вариации по двум главным компонентам составил 94,96%. Это означает, что эти две компоненты практически полностью захватывают основную информацию и вариативность форм внутренних углов глаз пациентов.

На представленном графике все исследуемые случаи могут быть разделены на 4 четко отграниченных множества на основании плотности скопления обозначающих их точек-маркеров. Если рассмотреть конкретные формы, которые вошли в состав этих групп, то выяснится следующее:

Группа «А» включает в себя внутренние углы пациентов с острой, завышенной вершиной угла и наклонным внутренним контуром. Такие углы получили название ромбовидных.

Группа «В» включает в себя изображения внутренних углов с вертикальным внутренним контуром и отсутствием одной ярко выраженной вершины. Данная группа углов была охарактеризована как квадратные.

В группу «С» вошли изображения внутренних углов пациентов без синдрома блефарофимоза, что доказывает их значимое отличие от других групп.

Группа «D» включает в себя внутренние углы без ярко выраженной вершины с плавным, закругленным контуром. Соответственно визуальной форме, такие углы получили название округлых.

Внешний вид пациентов с синдромом блефарофимоза, вошедших по результатам анализа в группы А, В и D представлен на рисунке 5.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Статистический анализ форм внутренних углов глаз у пациентов с синдромом блефарофимоза с использованием методов геометрической морфометрии позволил выделить 3 значимо отличающиеся друг от друга формы внутренних углов при пальпебральном синдроме. Он также показал значимые отличия форм внутренних углов глаз у пациентов с синдромом блефарофимоза в сравнении с пациентами без этого синдрома.



Рис. 5. Группы внутренних углов по форме, полученные методом геометрической морфометрии

Fig. 5. Shape groups of medial angles obtained by geometric morphometry

Полученные результаты открывают новые возможности для оценки клинического состояния пациентов с пальпебральным синдромом и могут стать основой для разработки дифференцированного подхода к их лечению.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Катаев М.Г., Филатова И.А. Пальпебральный синдром: Пособие для врачей. М.: МНИИГБ им. Гельмгольца, 2000: 6. [Kataev MG, Filatova IA. Palpebral syndrome: Manual for doctors. Moscow: Helmholtz Scientific Research Institute. 2000: 6. (In Russ.)]
2. Захарова Т.А., Коротких С.А. Одноэтапный способ хирургического лечения пальпебрального синдрома у детей. Системная интеграция в здравоохранении. 2013;3(21): 26–30. [Zakharova TA, Korotkikh SA. One-stage method of surgical treatment of palpebral syndrome in children. Systemic integration in health care. 2013;3(21): 26–30. (In Russ.)]
3. Decock CE, Claerhout I, Leroy BP, et al. Correction of the lower eyelid malpositioning in the blepharophimosis-ptosis-epicanthus inversus syndrome. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2011;27(5): 368–370. doi: 10.1097/IOP.0b013e31821b6c58
4. Tyers AG. The blepharophimosis-ptosis-epicanthus inversus syndrome (BPES). *Orbit.* 2011 Oct;30(5): 199–201. doi: 10.3109/01676830.2010.547266
5. Sebastia R, Herzog Neto G, Fallico E, et al. A one-stage correction of the blepharophimosis syndrome using a standard combination of surgical techniques. *Aesthetic Plastic Surgery.* 2011;35(5): 820–827. doi: 10.1007/s00266-011-9702-3
6. Parvizi S, Ong J, Abou Rayyah Y, Dunaway D. A Novel Medial Canthal Reconstruction Technique in Children With Blepharophimosis Syndrome. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery.* 2019;35(5): 506–508. doi: 10.1097/IOP.0000000000001390
7. Beckingsale PS, Sullivan TJ, Wong VA, Oley C. Blepharophimosis: a recommendation for early surgery in patients with severe ptosis. *Clinical & Experimental Ophthalmology.* 2003;31(2): 138–142. doi: 10.1046/j.1442-9071.2003.00621.x
8. Li H, Li D, Jie Y, Qin Y. Multistage correction of blepharophimosis: our rationale for 18 cases. *Aesthetic Plastic Surgery.* 2009;33(4): 576–581. doi: 10.1007/s00266-009-9313-4
9. Sa HS, Lee JH, Woo KI, Kim YD. A new method of medial epicanthoplasty for patients with blepharophimosis-ptosis-epicanthus inversus syndrome. *Ophthalmology.* 2012;119(11): 2402–2407. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.05.037
10. Mandal SK, Mandal A, Fleming JC, et al. Surgical Outcome of Epicanthus and Telecanthus Correction by Double Z-Plasty and Trans-Nasal Fixation with Prolene Suture in Blepharophimosis Syndrome. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2017;11(3): 5–8. doi: 10.7860/JCDR/2017/25651.9496
11. Павлинов И.Я., Микешина Н.Г. Принципы и методы геометрической морфометрии. *Журнал общей биологии.* 2002;63(6): 473–493. [Pavlinov IYa, Mikeshina NG. Principles and Methods of Geometric Morphometrics. *Zhurnal obscheii biologii* 2002;63(6): 473–493. (In Russ.)]
12. Васильев А.Г., Васильева И.А., Шкурихин А.О. Геометрическая морфометрия: от теории к практике. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2018. 471 с. [Vasiliev AG, Vasilieva IA, Shkurikhin AO. Geometric morphometry: from theory to practice: monograph. Moscow: Partnership of scientific publications KMK, 2018, 471 p. (In Russ.)]
13. Miyagi S, Oishi A, Tsuiki E, Kitaoka T. Geometric Morphometrics Can Predict Postoperative Visual Acuity Changes in Patients With Epiretinal Membrane: A Retrospective Study. *Transl Vis Sci Technol.* 2023 Jan 3;12(1): 24. doi: 10.1167/tvst.12.1.24
14. Boniao EL, Torres MA, Bothra N, et al. Geometric morphometric anatomy of the lacrimal punctum in normal population: Punctum update (PUP) study – Paper 5. *Ann Anat.* 2024 Aug;255: 152274. doi: 10.1016/j.aanat.2024.152274
15. Rohlf FJ. The tps series of software. *Hystrix It J. Mamm.* 2015;26(1): 9–12. doi: 10.4404/hystrix26.1-11264
16. Klingenberg CP, Morpho J. An integrated software package for geometric morphometrics. *Molecular Ecology Resources.* 2010;11(2): 353–357. doi: 10.1111/j.1755-0998.2010.02924.x

Информация об авторах

Катаев Михаил Германович – д.м.н., профессор, заведующий отделом реконструктивно-восстановительной окулопластики ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, mkataev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3038-7918>

Трофимова Ирина Юрьевна – врач-офтальмолог приемного отделения стационара, очный аспирант отдела реконструктивно-восстановительной окулопластики ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, mntk10@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-1707-9454>

Захарова Мария Андреевна – к.м.н., научный сотрудник отдела реконструктивно-восстановительной окулопластики ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России, orphalmus@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2640-0438>

Горбачева Ольга Анатольевна – к.м.н., врач-офтальмолог ООО «Скандинавский Центр Здоровья», Москва, ogorbacheva72@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-7715-2322>

Information about the authors

Mikhail G. Kataev – MD, professor, head of the Department of Reconstructive and Plastic Surgery S.N. Fedorov NMRC «MNTK «Eye Microsurgery» Federal State Institution, mkataev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3038-7918>

Irina Yu. Trofimova – ophthalmologist, post-graduate of the department of reconstructive and plastic surgery S.N. Fedorov NMRC «MNTK «Eye Microsurgery» Federal State Institution, mntk10@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-1707-9454>

Maria A. Zakharova – PhD, researcher of the Department of Reconstructive and Plastic Surgery S.N. Fedorov NMRC «MNTK «Eye Microsurgery» Federal State Institution, orphalmus@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2640-0438>

Olga A. Gorbacheva – PhD, ophthalmologist «Scandinavian Health Center», Moscow, ogorbacheva72@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-7715-2322>

Вклад авторов в работу:

Катаев М.Г. – научное редактирование, существенный вклад в концепцию и дизайн работы, окончательное утверждение текста.

Трофимова И.Ю. – сбор, анализ и обработка материала, существенный вклад в концепцию и дизайн работы, написание текста, подготовка иллюстраций.

Захарова М.А. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, научное редактирование.

Горбачева О.А. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, научное редактирование.

Author's contribution:

Kataev M.G. – editing, significant contribution to the concept and design of the work, final approval of the text

Trofimova I.Yu. – collection, analysis and processing of material, significant contribution to the concept and design of the work, writing the text, preparation of illustrations.

Zakharova M.A. – significant contribution to the concept and design of the work, editing.

Gorbacheva O.A. – significant contribution to the concept and design of the work, editing.

Финансирование: Авторы не получали конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторе.

Funding: The authors have not declared a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial, or non-profit sector.

Авторство: Все авторы подтверждают, что они соответствуют действующим критериям авторства ICMJE.

Authorship: All authors confirm that they meet the current ICMJE authorship criteria.

Согласие пациента на публикацию: Письменного согласия на публикацию этого материала получено не было. Он не содержит никакой личной идентифицирующей информации.

Patient consent for publication: No written consent was obtained for the publication of this material. It does not contain any personally identifying information.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Conflicts of interests: There is no conflict of interest.

Поступила: 18.09.2024

Переработана: 27.09.2024

Принята к печати: 30.09.2024

Originally received: 18.09.2024

Final revision: 27.09.2024

Accepted: 30.09.2024



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ ORIGINAL ARTICLES

Научная статья

УДК 617.714.6-089.87

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-43-49>

© Цурова Л.М., Малов В.М., Ерошевская Е.Б., Милюдин Е.С., 2024

Отдаленные результаты использования аллогенного и синтетического орбитальных имплантатов после энуклеации глазного яблока

Л.М. Цурова^{1,2}, В.М. Малов^{1,2}, Е.Б. Ерошевская^{1,2}, Е.С. Милюдин²

¹ГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница им. Т.И. Ерошевского», Самара, Россия

²ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Россия

РЕФЕРАТ

Проблема выбора оптимального имплантационного материала для формирования опорно-двигательной культи, несмотря на наличие широкого диапазона имплантатов различного происхождения, остается актуальной и в настоящее время. **Цель.** Анализ и оценка отдаленных результатов формирования опорно-двигательной культи при использовании пористого аллогенного и непористого синтетического имплантатов после энуклеации. **Материал и методы.** В клиническое исследование включены 17 пациентов с последствиями тяжелых травм глазного яблока, прооперированных методом энуклеации. В статье представлены техники формирования культи после энуклеации при использовании пористого и непористого орбитальных имплантатов, выбранных в соответствии с индивидуальными параметрами орбиты. Сформированы две группы исследования: основная и контрольная, в зависимости от вида имплантируемого материала. Проведена математическая и статистическая обработка полученных данных. **Результаты.** Выполнен анализ отдаленных результатов хирургического лечения и проведена оценка функционально-косметических параметров протезирования через 2 года и 5 лет после операции по 5 критериям. Выявлена стабильность результатов протезирования в основной группе исследования по функциональным показателям. В контрольной группе прослеживаются хорошие результаты по косметическим критериям. **Заключение.** Пористая структура аллогенного имплантата обеспечивает его интеграцию с тканями орбиты, благодаря чему происходит формирование адекватной опорной культи для глазного протеза с хорошими функционально-косметическими показателями. А возможность выбора орбитального имплантата с учетом индивидуальных особенностей каждого пациента играет ключевую роль в успешной профилактике и лечении анофтальмического синдрома.

Ключевые слова: биоинтеграция, пористая структура, орбитальный имплантат, энуклеация, опорно-двигательная культя, глазной протез

Для цитирования: Цурова Л.М., Малов В.М., Ерошевская Е.Б., Милюдин Е.С. Отдаленные результаты использования аллогенного и синтетического орбитальных имплантатов после энуклеации глазного яблока. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 43–49. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-43-49>

Автор, ответственный за переписку: Лейла Магомедовна Цурова, leyla_tsurova@mail.ru

Original article

Late results of using allogeneic and synthetic orbital implants after enucleation of the eyeball

L.M. Tsurova^{1,2}, V.M. Malov^{1,2}, E.B. Eroshevskaja^{1,2}, E.S. Milyudin²

¹SRCOH named T.I. Eroshevsky, Samara, Russian Federation

²Eye Research Institute of SSMU, Samara, Russian Federation

ABSTRACT

The problem of choosing the optimal implantation material for the formation of musculoskeletal formation, despite the presence of a wide range of implants of different origin, remains relevant today. **Purpose.** Analysis and evaluation of the long-term results of musculoskeletal formation when using porous allogeneic and non-porous polymeric implants after enucleation. **Material and methods.** The clinical study included 17 patients with the effects of severe injuries to the eyeball, operated by enucleation. The article presents techniques of formation of a stump after enucleation when using porous and non-porous orbital implants selected according to individual orbital parameters. Mathematical and statistical processing of the obtained data was carried out. **Results.** The analysis of the remote results of surgical treatment was carried out and functional and cosmetic parameters of prosthetics were evaluated 2 years and 5 years after the operation on five criteria. **Conclusion.** The porous structure of the allogenic implant ensures its integration with the orbital tissues, which allows the formation of an adequate support stump for the eye prosthesis with good functional and cosmetic performance. The ability to choose an

orbital implant according to the individual characteristics of each patient plays a key role in the successful prevention and treatment of anophthalmic syndrome.

Key words: *biointegration, porous structure, orbital implant, enucleation, locomotor stump, eye prosthesis*

For quoting: Tsurova L.M., Malov V.M., Eroshevskaja E.B., Milyudin E.S. Late results of using allogeneic and synthetic orbital implants after enucleation of the eyeball. Point of view. East – West. 2024;11(4): 43–49.

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-43-49>

Corresponding author: Leyla M. Tsurova, leyla_tsurova@mail.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Проблема выбора оптимального имплантационного материала для формирования постэнуклеационной культи для глазного протеза сохраняет актуальность и в настоящее время. В современной офтальмохирургии широко используются различные синтетические и биологические материалы в качестве орбитальных имплантатов после удаления глазного яблока [1]. Однако большинство из них не удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к имплантируемым в орбиту материалам, что существенно ограничивает выбор имплантатов при формировании орбитальной культи [2].

Удаление глазного яблока без формирования культи имплантационными материалами сопровождается образованием объемной анофтальмической полости, приводящей у части пациентов к функциональным и эстетическим нарушениям.

Успех восстановления объемной анофтальмической полости путем создания культи в целом зависит от конструктивных особенностей имплантатов, биологической инертности материалов и особенностей их интеграции с окружающими тканями. Для обеспечения стабильного положения и адекватной подвижности формируемой опорной культи необходим интегрируемый к орбитальным тканям имплантат. Однако конструкция большинства орбитальных вкладышей не позволяет надежно фиксировать его к глазодвигательным мышцам и тканям орбиты [3]. По данным литературы, это сопряжено с неудовлетворительными функционально-косметическими результатами с развитием нежелательных эффектов в послеоперационном периоде [4].

Продолжающийся поиск материалов для изготовления орбитальных вкладышей можно объяснить наличием осложнений, возникающих в послеоперационном периоде после удаления глаза с формированием культи различными орбитальными материалами. По данным ряда авторов, частота обнажения орбитальных имплантатов составляет 4–38% случаев [5] и представляет собой одно из самых серьезных осложнений при формировании опорно-двигательной культи (ОДК). Зачастую экзтрузия орбитального вкладыша в послеоперационном периоде происходит при отсутствии интеграции между имплантатом и орбитальными тканями. Наиболее высокие требования предъявляют к орбитальным имплантатам, которые применяются для создания постэнуклеационной культи [3]. Наличие способности имплантационного материала к прорастанию фиброваскулярной тканью реципиента определяет его статус как биосовместимого, а именно интегрированного имплантата, что

имеет важное значение в профилактике таких осложнений, как обнажение и отторжение вкладыша.

Биосовместимыми свойствами обладают любые синтетические и биологические орбитальные вкладыши, имеющие исключительно пористое строение. По данным авторов, уникальные микроструктурные и биохимические свойства именно аллогенных материалов, имеющих пористую структуру, играют решающую роль в процессе регенерации и обеспечивают оптимальные условия для замещения имплантационного материала и формирования полноценной опорной культи [6]. На сегодняшний день среди пористых синтетических имплантатов исключительно материалы из политетрафторэтилена, благодаря своей химической инертности и отсутствию углеродных соединений, характеризуются способностью к биоинтеграции и устойчивостью к биодеструкции после имплантации [7].

Для достижения стабильного функционального результата хирургического лечения и косметического протезирования после энуклеации мы использовали пористый и непористый орбитальные имплантаты, а затем проанализировали полученные результаты в отдаленном послеоперационном периоде.

ЦЕЛЬ

Проанализировать и оценить отдаленные результаты формирования ОДК при использовании пористого аллогенного и непористого синтетического имплантата после энуклеации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В клиническую группу вошли 17 пациентов (12 мужчин и 5 женщин) в возрасте от 21 года до 66 лет (средний возраст 41 ± 2 года), находившихся на стационарном лечении. Показаниями к удалению глазного яблока служили последствия тяжелых травм глазного яблока: вялотекущий посттравматический увеит на слепом глазу, вторичная терминальная глаукома с болевым синдромом, субатрофия I–III степени с угрозой симпатического воспаления на парном глазу, в сочетании с грубыми корнеосклеральными рубцами, отслойкой сетчатки и сосудистой оболочек, фиброзом стекловидного тела, гемифталмом и гифемой. Эпидемиология причин, приведших к энуклеации в исследуемой клинической группе пациентов, в основном имела посттравматический характер; она представлена на диаграмме (рис. 1).

Критерии включения в исследование: информированное добровольное согласие на лечение; возраст стар-



Рис. 1. Нозологическая структура патологии глазного яблока, приведшей к энуклеации

Fig. 1. The nosological structure of eye disease leading to enucleation

ше 18 лет; метод оперативного вмешательства – энуклеация; положительные результаты реакции торможения миграции лейкоцитов к антигенам сосудистой ткани (РТМЛ с СА); вялотекущий посттравматический увеит на слепом глазу; субатрофия I–III степени с угрозой симпатического воспаления на парном глазу; вторичная терминальная глаукома.

Критерии исключения из исследования: возраст младше 18 лет; субатрофия I–II степени с отрицательными результатами РТМЛ с СА; злокачественные новообразования внутри глазного яблока; наличие зрительных функций (предметное зрение и выше).

Всем пациентам удаление глазного яблока было произведено методом классической энуклеации с формированием ОДК. Больные были распределены на 2 группы в зависимости от вида имплантационного материала, используемого для формирования опорной культи:

- основная группа (n=10), где после энуклеации в орбитальную полость был имплантирован интегрированный аллогенный имплантат лиофилизированный, изготовленный по специальной методике (регистрационное удостоверение № ФС 01032004/1567-05);
- контрольная группа (n=7) – для формирования ОДК использовали неинтегрированный полимерный имплантат, изготовленный из полиметилметакрилата (регистрационное удостоверение № ФС 01032006/4786-06).

Пациентам были проведены стандартные офтальмологические и специальные лабораторные методы диагностики. Выбор метода удаления глазного яблока в пользу энуклеации был обусловлен положительными результатами иммунологического исследования крови. Проводили исследование реакций клеточного иммунитета в РТМЛ с СА. Положительный тест указывал на наличие сенсибилизации лимфоцитов к увеаигментной

ткани. Чаще всего торможение миграции лейкоцитов наблюдалось в активной фазе увеального процесса. Данный метод клиничко-лабораторного исследования позволил определить показания к удалению глазного яблока при посттравматической этиологии процесса и имел значение при выборе метода оперативного вмешательства, в частности энуклеации.

На дооперационном этапе мы определяли размер предполагаемого имплантата с учетом данных ультразвуковой биометрии обоих глаз по формуле:

размер орбитального имплантата = передне-задняя ось парного глаза – 2–3 мм.

В половине случаев для формирования культи был использован вкладыш диаметром 18 мм (в 53,0% случаев), в 41,0% случаев размеры имплантата для формирования культи составили 20 мм, и лишь в 6,0% случаев был имплантирован вкладыш диаметром 16 мм (табл. 1).

Методика энуклеации с формированием культи интегрированным орбитальным имплантатом

После местной анестезии и подготовки операционного поля, перилимбально выполняли круговую конъюнктивотомию, теноновую оболочку отсепаровывали от склеры, при наличии рубцов проводили их рассечение. Прямые глазодвигательные мышцы после пересечения подшивали к теноновой оболочке на уровне их анатомической фиксации к склеральной капсуле. Косые глазодвигательные мышцы пересекали без прошивания. Глазное яблоко после невротомии удаляли из орбитальной полости, материал отправляли на гистологическое исследование. После тщательного гемостаза в подготовленную орбитальную полость имплантировали пористый аллогенный имплантат необходимого размера. Стабильность конструкции и наличие почти гладкой поверхности имплантата обеспечивало удобство имплантации аллогенного вкладыша. Над имплантатом послойно накладывали швы на теноновую оболочку, подслизистый слой и конъюнктиву. В конъюнктивальную

Таблица 1

Клинические группы пациентов

Table 1

Clinical patient groups

Клинические группы Clinical groups	Орбитальный имплантат Orbital implant	РОИ / SOI мм / mm	Метод операции Operation method	Результаты PTML с СА RILM with VA
Основная группа Main group (n=10)	Интегрированный аллогенный Integrated allogeneic	20 (4) 18 (5) 16 (1)	Энуклеация Enucleation	+ (полож.) / (positive)
Контрольная группа Control group (n=7)	Неинтегрированный полимерный Non-integrated polymer	20 (3) 18 (4)	Энуклеация Enucleation	+ (полож.) / (positive)

Примечание: n – количество пациентов; РОИ – размер орбитального имплантата; PTML с СА – реакция торможения миграции лейкоцитов с сосудистым антигеном.

Note: n – number of patients; SOI – the size of the orbital implant; RILM with VA – reaction of inhibition of leukocyte migration with vascular antigen.

полость устанавливали лечебный конформер (глазной протез специального назначения, выполненный из однотонной пластмассы). Ввиду нарушения анатомо-топографических соотношений в тканях орбиты после энуклеации всем пациентам через нижний свод проводили П-образные швы для предотвращения провисания нижнего века. Операцию завершали наложением тугой повязки на 3–5 суток.

Методика энуклеации с формированием культи неинтегрированным орбитальным имплантатом

Все этапы операции включали ту же последовательность этапов, описанных выше до момента имплантации орбитального вкладыша. После удаления глазного яблока в область мышечной воронки вводили непористый полимерный орбитальный имплантат необходимого размера, дистальную часть которого фиксировали к тканям орбитальной полости, а к поверхности вкладыша подшивали прямые глазодвигательные мышцы. Ткани над ним послойно ушивали, проводили П-образные швы через нижний свод, в конъюнктивальную полость устанавливали временный лечебный протез. По окончании операции накладывали туговую бинтовую повязку на 3–5 суток для предотвращения выраженного отека и гематомы орбитальных тканей.

Ведение пациентов обеих групп в послеоперационном периоде соответствовало стандартной программе лечения после удаления глазного яблока.

Сроки наблюдения за пациентами после операции составили от 1 месяца до 5 лет. В исследование включены данные результатов хирургического лечения и протезирования, проводимые преимущественно через 2 года и 5 лет после энуклеации.

Оценивали следующие функционально-косметические показатели:

- энофтальм (западение) глазного протеза;

- степень углубления (западения) верхней орбито-пальпебральной борозды (ВОПБ) верхнего века;
- симметрию глазной щели над глазным протезом в сравнении с парным глазом;
- подвижность опорной культи;
- подвижность глазного протеза.

Всем больным была оказана первичная глазо-протезная помощь стандартные сроки (на 7–10-е сутки после операции) в соответствии с принципами ступенчатого протезирования.

Математическую и статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакетов прикладного программного обеспечения Statistica 12.0, SPSS Statistics 26.0 и Excel 2015. Сравнительный анализ некоррелированных результатов проводился по статистическому U-критерию Манна – Уитни. Для количественных переменных рассчитывалось среднее арифметическое значение и стандартное отклонение, качественные переменные описывали абсолютными и относительными значениями.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В *таблице 2* представлен сравнительный анализ данных косметических показателей хирургического лечения в основной и контрольной группах исследования, проводимых через 2 года и 5 лет после операции.

Согласно данным *таблицы 2*, через 2 года после операции по косметическому параметру ширины глазной щели наблюдались практически одинаковые результаты: практически полная симметрия век в обеих группах исследования. Лишь в 30% в контрольной группе пациентов случаев отмечали асимметрию глазной щели в $0,7 \pm 0,3$ мм. Однако через 5 лет наблюдения полная симметрия глазной щели над протезом и парным глазом до-

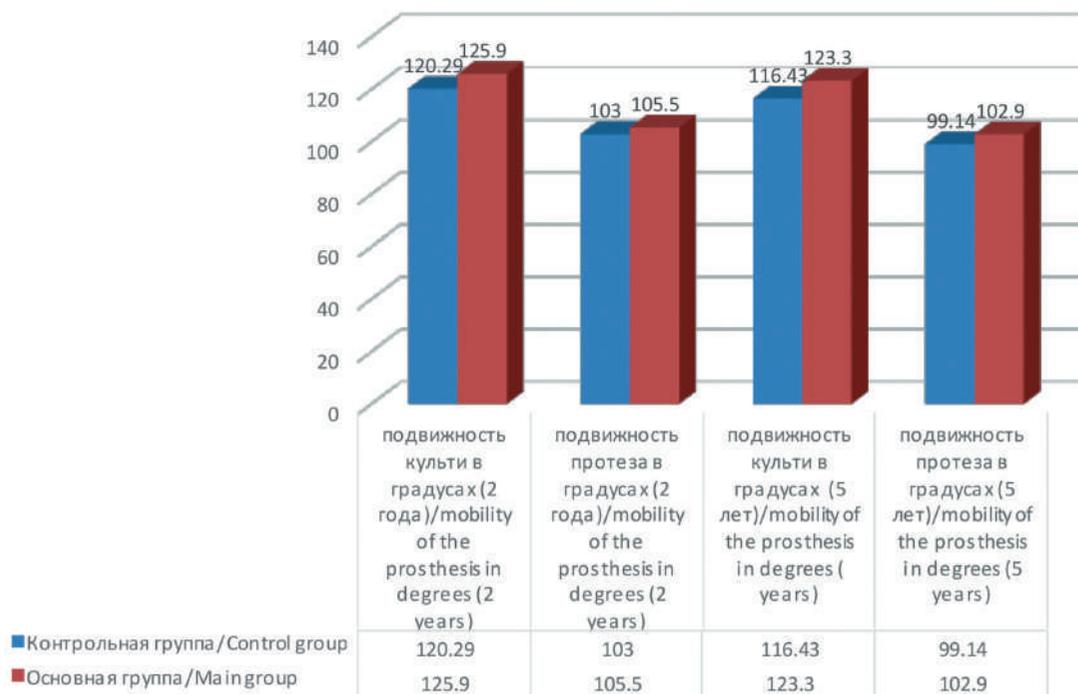


Рис. 2. Динамика функциональных показателей протезирования в основной и контрольной группах через 2 года и 5 лет после операции

Fig. 2. Evolution of the functional indicators of prosthetics in the core and control groups 2 years and 5 years after surgery

стоверно чаще наблюдалась в 40% в основной группе пациентов ($p < 0,05$).

Энофтальм глазного протеза через 2 года после операции отсутствовал в 60% случаев в основной группе и в 43% – в контрольной, однако полученные результаты не имели достоверных различий. Через 5 лет наблюдения отсутствие энофтальма протеза и значения западения протеза менее 1 мм ($0,8 \pm 0,4$ мм) достоверно чаще встречались в основной группе пациентов ($p < 0,05$).

По степени углубления ВОПБ через 2 года после операции хорошие косметические результаты мы наблюдали почти у половины пациентов обеих групп. Однако через 5 лет наблюдения лучше результаты со значениями до 1 мм ($0,8 \pm 0,3$ мм) достоверно чаще встречались в основной группе пациентов, а более выраженное углубление ВОПБ со значениями более 1,5 мм ($2,0 \pm 0,4$ мм) преобладали в контрольной группе пациентов ($p < 0,05$).

Результаты динамики функциональных показателей хирургического лечения и протезирования в исследуемых группах отражены на диаграмме (рис. 2).

В результате оценки динамики подвижности культи и протеза были получены достоверные различия. Среднее значение подвижности культи в контрольной группе через 2 года после операции составило $120,2 \pm 3^\circ$, подвижности протеза – $103 \pm 1^\circ$. В основной группе пациентов среднее значение подвижности культи и протеза имели более высокие показатели и составили $125,9 \pm 9^\circ$ и $105,5 \pm 7^\circ$ соответственно. Через 5 лет после операции подвижность культи и подвижность глазного протеза до-

стоверно снизились на 3,3 и 4,0% соответственно в контрольной группе пациентов. В основной группе пациентов через 5 лет после энуклеации подвижность культи и глазного протеза достоверно снизилась лишь на 2,6%, что обеспечило хорошую его подвижность в отдаленные сроки после операции.

Восстановительный период после хирургического лечения у пациентов обеих групп происходил в стандартные сроки. Через 4–6 месяцев после операции и далее с периодичностью 2,0–2,5 года подбирались индивидуальные глазные протезы в соответствии с цветовыми характеристиками и особенностями парного глаза.

Функционально-косметические результаты лечения и протезирования в отдаленные сроки после операции (через 2 года и 5 лет) были достаточно высокими в обеих группах. Это можно объяснить адекватным выбором имплантационного материала и необходимых размеров имплантата для формирования культи в каждом конкретном случае.

Однако в контрольной группе пациентов, которым имплантировали синтетический вкладыш, прослеживалась тенденция к снижению функционально косметических показателей, что можно объяснить развитием осложнений в отдаленном периоде. Так, через 2 года после операции в контрольной группе у одного пациента (14,3%) произошло отторжение полимерного имплантата. Осложнение было купировано хирургическим путем с достижением удовлетворительного результата. У 2 пациентов (28,6%) контрольной группы через 3 года после операции наблюдалось образование грануляци-

Таблица 2

Сравнительный анализ косметических показателей в основной и контрольной группе пациентов

Table 2

Comparative analysis of cosmetic parameters in the main and control groups of patients

Критерии оценки, мм Criteria for evaluation, mm		Контрольная группа Control group (n=7)		Основная группа Main group (n=10)		p*
		n	%	n	%	
Величина лагофталма (2 года) Magnitude of lagophthalmos (2 years)	<1	0	0	3	30	0,125*
	Полная симметрия Complete symmetry	7	100	7	70	
Степень лагофталма (5 лет) Degree of lagophthalmos (5 years)	<1	2	29	3	30	0,042*
	>1	5	71	3	30	
	Полная симметрия Complete symmetry	0	0	4	40	
Энофтальм протеза (2 года) Enophthalmos of the prosthesis (2 years)	>1	4	57	6	60	0,913*
	Отсутствует Absent	3	43	4	40	
Энофтальм протеза (5 лет) Enophthalmos of the prosthesis (5 years)	<1,5	5	71	2	20	0,016*
	Отсутствует Absent	2	29	4	40	
	>1,5	0	0	4	40	
Западение верхнего века (2 года) Faling of the upper eyelid (2 years)	<1,5	1	14		0	0,964*
	>1,5	3	43	7	70	
	Отсутствует Absent	3	43	3	30	
Западение верхнего века (5 лет) Faling of the upper eyelid (5 years)	<1,5	4	57	3	30	0,023*
	Отсутствует Absent	1	14	1	10	
	>1,5	2	29	6	60	

Примечание: * – достоверность различий при $p < 0,05$; n – количество пациентов.

Notes: p – value*; n – number of patients.

онной ткани конъюнктивы, что было связано с нарушением режима смены протеза. Данным пациентам было проведено удаление грануляций конъюнктивы и подобран индивидуальный протез. В основной группе пациентов таких осложнений, как обнажение и отторжение имплантата, не наблюдалось. Однако у одного больного основной группы (10,0%) была обнаружена грануляционная ткань конъюнктивы в сочетании с развитием хронического конъюнктивита. Пациенту было проведено хирургическое лечение, назначено адекватное противовоспалительное лечение и выполнена замена протеза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выбор орбитального имплантата как пористой, так и непористой структуры в соответствии с индивидуальными характеристиками орбиты значительно улучшает результаты хирургического вмешательства.

Согласно сравнительному анализу результатов хирургического лечения, очевидно, что использование аллогенного имплантата пористой структуры, обладающего биоинтеграционными свойствами, позволяет

сформировать опорную культуру с высокими функционально-косметическими показателями протезирования в отдаленном послеоперационном периоде.

Использование пористых имплантатов, адаптированных к конкретным параметрам орбиты, помогает достичь формирования более надежной опорной культуры, выполняющей функцию каркаса для глазного протеза, и снижает риск развития таких осложнений, как обнажение и отторжение имплантата.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Терлецкая Е.Н., Медведев Ю.А., Петрук П.С. Применение имплантатов из пористого никелида титана для формирования опорно-двигательной культуры глазного яблока после эвисцерации. Голова и шея. Российский журнал = Head and neck. Russian Journal. 2022;10(2): 19–24. [Terletskaia EN, Medvedev YuA, Petruk PS. Application of implants from porous nickelide titanium to form the musculoskeletal culture of the eyeball after evisceration. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(2): 19–24. (In Russ.)] doi: 10.25792/HN.2022.10.2.19-24
2. Запускалов И.В., Горбунова Е.А., Кривошеина О.И. Современные принципы профилактики анофтальмического синдрома: способы формирования опорно-двигательной культуры, виды орбитальных имплантатов. Бюллетень сибирской медицины. 2017;16(1): 119–131. [Launch IV, Gorbunova EA, Krivosheina OI. Modern principles of anophthalmic syndrome prophylaxis: methods of formation of musculoskeletal cult, types of orbital implants. Siberian Medicine Bulletin. 2017;16(1): 119–131. (In Russ.)] doi: 10.20538/1682-0363-2017-1-119-131
3. Гущина М.Б., Южакова Н.С., Гаврилова Н.А., Кондратенко Т.С. Методы удаления глазного яблока. Клиническая офтальмология. 2020;20(1): 37–48. [Gushchina MB, Yuzhakova NS, Gavrilova NA, Kondratenko TS. Methods of removal of the eyeball. Clinical ophthalmology. 2020;20(1): 37–48. (In Russ.)] doi: 10.32364/2311-7729-2020-20-1-37-48
4. Иволгина И.В. Особенности применения различных имплантатов при формировании опорно-двигательной культуры после энуклеации. Вестник Тамбовского государственного университета. 2015;3(20): 577–579. [Ivolgina IV. Features of application of various implants in formation of locomotor cult after enucleation. Bulletin TamBov State University. 2015;3(20): 577–579. (In Russ.)]
5. Custer PL, Trinkaus KM. Porous implant exposure: incidence, management and morbidity. Ophthalm. Plast. And Reconst. Surg. 2007;23(1): 1–7. doi: 10.1097/01.iop.0000249432.18688.ec
6. Циклин И.Л., Пугачев Е.И., Колсанов А.В., Тимченко П.Е., Волова Л.Т. Биополимерный материал из спонгиозы человека в регенеративной медицине. Полимеры. 2022;14: 941. [Cyclin IL, Pugachev EI, Kolsanov AV, Timchenko PE, Volova LT. Biopolymer material from human spongiosis in regenerative medicine. Polymers. 2022;14: 941. (In Russ.)] doi: 10.3390/polym14050941
7. Николаенко В.П., Астахов Ю.С. Современные пористые материалы для изготовления орбитальных имплантатов. Офтальмологические ведомости. 2008;1(2): 35–41. [Nikolaenko VP, Astakhov YuS. Modern porous materials for the production of orbital implants. Ophthalmological reports. 2008;1(2): 35–41. (In Russ.)]

Информация об авторах

Цурова Лейла Магомедовна – врач-офтальмохирург офтальмологического дневного стационара, соискатель кафедры глазных болезней ИПО, ФГБОУ ВО СамГМУ, leyla_turova@mail.ru, <https://orcid.org/00000-0002-5547-0021>

Малов Владимир Михайлович – д.м.н., профессор кафедры глазных болезней ИПО, ФГБОУ ВО СамГМУ, malovvm1941@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7366-7955>

Ерошевская Елена Брониславовна – д.м.н., профессор кафедры глазных болезней ИПО, ФГБОУ ВО СамГМУ, elena.ero2206@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2137-7769>

Милудин Евгений Сергеевич – д.м.н., доцент кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии с курсом инновационных технологий, ФГБОУ ВО СамГМУ, miljudin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7610-7523>

Information about the authors

Leyla M. Turova – ophthalmologist at department of traumatology SRCON named T.I. Eroshvsky, leyla_turova@mail.ru, <https://orcid.org/00000-0002-5547-0021>

Vladimir M. Malov – Doctor of Medical Sciences, Professor, Ophthalmology Department, Samara State Medical, malovvm1941@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7366-7955>

Elena B. Eroshvskaya – Doctor of Medical Sciences, Professor, Ophthalmology Department, Samara State Medical, elena.ero2206@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2137-7769>

Evgeny S. Milyudin – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the department of operative surgery and clinical anatomy with a course of innovative technologies Samara State Medical, miljudin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7610-7523>

Вклад авторов:

Цурова Л.М. – написание текста, статистическая обработка данных, разработка дизайна и концепции статьи.

Малов В.М. – редактирование статьи, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

Ерошевская Е.Б. – анализ и обработка материала, редактирование текста.

Милудин Е.С. – редактирование текста, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

Author's contribution:

Turova L.M. – writing the text, statistical data processing, developing the design and concept of the article.

Malov V.M. – editing the article, final approval of the version to be published.

Eroshvskaya E.B. – analysis and processing of material, text editing.

Milyudin E.S. – text editing, final approval of the version to be published.

Финансирование: Авторы не получали финансирования при проведении исследования и написании статьи.

Financial transparency: The authors received no funding to conduct the research or write the article.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Conflict of interest: None.

Поступила: 27.05.2024

Переработана: 29.07.2024

Принята к печати: 05.08.2024

Originally received: 27.05.2024

Final revision: 29.07.2024

Accepted: 05.08.2024



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ ORIGINAL ARTICLES

Научная статья
УДК 617.7

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-50-55>

© Османов Э.М., Ефимов Д.В., 2024

К вопросу организации офтальмологической помощи пациентам в Липецкой области

Э.М. Османов^{1,2}, Д.В. Ефимов³

¹ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

²ГБУЗ «Тамбовская областная детская клиническая больница», Тамбов, Россия

³ООО «Прозрение», Липецк, Россия

РЕФЕРАТ

Цель. Сравнить организацию офтальмологической помощи пациентам в медицинских организациях (МО) Липецкой области государственной и частной форм собственности. **Материал и методы.** Исследование проводилось на базе кафедры общественного здоровья и здравоохранения Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана Сеченовского Университета. Статистическая информация представлена Территориальным фондом обязательного медицинского страхования Липецкой области (<https://www.ofoms48.ru>) за 2014–2021 гг. **Результаты.** За анализируемый период времени установлено снижение количества государственных МО, оказывающих первичную специализированную медицинскую помощь (МП) населению Липецкой области по профилю «офтальмология» с одновременным ростом количества частных офтальмологических кабинетов и клиник. В государственных МО относительная доля случаев амбулаторной МП, и особенно МП в рамках дневных стационаров (ДС) по профилю «офтальмология», уменьшается с увеличением в частных МО. В 2014 г. в частных МО доля случаев МП в ДС составляла 2,3%, в 2021 г. – уже 58,1%, по сравнению с государственными МО. Наиболее дорогостоящая стационарная офтальмологическая помощь оказывается в двух государственных и двух частных МО, причем в последних за исследуемый период времени отмечено всего 33 случая, благодаря высокому уровню возможности организации офтальмологической помощи в условиях ДС, что наиболее предпочтительно для частных МО. **Заключение.** Сложившаяся в регионе ситуация с МП населению по профилю «офтальмология» обусловлена влиянием как сложно управляемых социально-экономических детерминант, так и управляемых проблем в системе организации оказания МП.

Ключевые слова: офтальмологическая помощь, медицинская помощь, офтальмологические кабинеты, частные медицинские организации, Липецкая область

Для цитирования: Османов Э.М., Ефимов Д.В. К вопросу организации офтальмологической помощи пациентам в Липецкой области. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 50–55.
DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-50-55>

Автор, ответственный за переписку: Эседулла Маллаалиевич Османов, osmanov@bk.ru

Original article

On the Organization of Ophthalmological Care for Patients in the Lipetsk Region

Е.М. Osmanov^{1,2}, D.V. Efimov³

¹First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia

²Tambov Regional Children's Clinical Hospital, Tambov, Russia

³Prozrenie, Lipetsk, Russia

ABSTRACT

Purpose. To compare the organization of ophthalmological care for patients in medical organizations of the Lipetsk region of state and private ownership. **Material and methods.** The study was conducted at the Department of Public Health and Healthcare of the F.F. Erisman Institute of Public Health of Sechenov University. Statistical information is provided by the territorial fund of compulsory medical insurance of the Lipetsk region (<https://www.ofoms48.ru>) for 2014–2021. **Results.** Over the analyzed period, a decrease in the number of state medical organizations (MO) providing primary specialized medical care (MP) to the population of the Lipetsk region in the ophthalmology profile was established with a simultaneous increase in the number of private ophthalmological offices and clinics. In state MO, the relative share of cases of outpatient MP and especially MP within day hospitals (DS) in the ophthalmology profile decreases with an increase in private MO. In 2014, the share of MP cases in DS in private MO was 2.3%, in 2021 already 58.1%, compared to state MO. The most expensive inpatient ophthalmological care is provided in two state and two private MO, and in the latter, only 33 cases during the studied period, due to the high level of possibility of organizing ophthalmological care in DS, which is most preferable for private

МО. **Conclusion.** The current situation in the region with MP for the population in the ophthalmology profile is due to the influence of both difficult-to-manage socio-economic determinants and manageable problems in the system of organizing the provision of MP.

Key words: *ophthalmological care, medical care, ophthalmological offices, private medical organizations, Lipetsk region*

For citation: Osmanov E.M., Efimov D.V. On the issue of organizing ophthalmological care for patients in the Lipetsk region. Point of view. East – West. 2024;11(4): 50–55. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-50-55>

Corresponding author: Esedulla M. Osmanov, osmanov@bk.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Несмотря на достигнутые успехи современной офтальмологии в лечении пациентов, офтальмопатология остается значительной медико-социальной и экономической проблемой не только в России, но и в мире, что обусловлено необратимостью течения патологических процессов, низким уровнем качества и доступности медицинской помощи (МП), низкой приверженностью лечению, в связи с этим высоким уровнем стойкой утраты трудоспособности, снижением качества жизни.

Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» гарантирует каждому гражданину бесплатную медицинскую помощь в рамках программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам МП [1].

Граждане, в том числе и пациенты, страдающие болезнями глаз, обращаются для получения МП не только в государственные медицинские организации (МО), но и в частные. Существуют определенные недостатки в организации МП в государственных МО, способствующих оттоку пациентов в частные клиники, имеющие конкурентное преимущество не только в диагностическом оборудовании и комфорте, но и кадровом составе, способности быстро подстраиваться к потребностям рынка. В то же время частным МО в настоящее время предоставлена возможность участия в системе обязательного медицинского страхования (ОМС), что способствует формированию конкурентной среды и дополнительных возможностей для выбора населением МО с целью получения МП.

В литературе имеются исследования, посвященные различным аспектам становления, взаимодействия и конкурентных преимуществ МО разной форм собственности [2, 3]. Есть исследования и в области офтальмологии, в которых рассматриваются различные аспекты организации офтальмологической помощи как в государственных, так и в частных МО [4]. Вместе с тем отсутствие единых принятых стандартов организации МП, разный уровень жизни населения, динамическое развитие новых медицинских технологий и внедрение их в практику отдельных регионов РФ, а также наличие других разного рода факторов, требует наличия актуальной информации для организаторов здравоохранения с целью принятия своевременных решений для повышения доступности и качества МП, в том числе и по профилю «офтальмология». В этой связи сравнительная характеристика в отдельном регионе организации офтальмологической помощи пациентам по профилю «офтальмология» в МО различной форм собственности будет

способствовать формированию научно обоснованных мероприятий по совершенствованию офтальмологической помощи.

ЦЕЛЬ

Сравнить организацию офтальмологической помощи пациентам в МО Липецкой области государственной и частной форм собственности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе кафедры общественного здоровья и здравоохранения Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет). Статистическая информация представлена Территориальным фондом обязательного медицинского страхования Липецкой области (<https://www.ofoms48.ru>) за 2014–2021 гг. Статистический анализ выполнен с использованием программы Microsoft Excel-2016 на персональном компьютере.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Административно-территориальными единицами Липецкой области являются 18 районов, 2 города областного подчинения (Липецк, Елец) и 6 городов районного подчинения [5].

По состоянию на 2021 г. в 18 центральных районных больницах (ЦРБ), в 14 государственных МО г. Липецка, в 3 государственных МО г. Елец имеются офтальмологические кабинеты и организована работа по оказанию первичной специализированной медико-санитарной помощи по профилю «офтальмология» в рамках ОМС. Помимо этого, в г. Липецке имеется государственная МО подчинения МВД РФ – ФКУЗ «МСЧ МВД России по Липецкой области», в которой также организовано оказание первичной специализированной медико-санитарной помощи по профилю «офтальмология».

Среди 44 частных МО, располагающихся на территории Липецкой области по состоянию на 2021 г., в 22 организовано оказание МП по профилю «офтальмология», в том числе в 13 из них – в рамках ОМС.

Анализируя динамику количества государственных МО, в которых организована офтальмологическая МП в амбулаторных условиях, следует отметить их снижение с 39 МО в 2014 г. до 37 – в 2021 г. Так, с 2015 г. прекраще-

Таблица 1

Динамика численности МО, в которых организовано оказание медицинской помощи по профилю «офтальмология» за 2014–2021 гг. (абс.)

Table 1

Dynamics of the number of medical institutions providing ophthalmology-related medical care for 2014–2021 (abs.)

Период Period	Количество медицинских организаций Number of medical organizations				Всего Total
	в системе обязательного медицинского страхования in the compulsory medical insurance system			не в системе обязательного медицинского страхования not in the compulsory medical insurance system	
	государственные state	частные private	всего total	частные private	
2014	39	9	48	9	57
2015	37	11	48	9	57
2016	36	11	47	9	56
2017	36	15	51	5	56
2018	36	16	52	5	57
2019	37	19	56	3	59
2020	37	14	51	7	58
2021	36	13	49	9	58

но оказание МП врачом-офтальмологом в ГУЗ «Липецкая городская детская больница № 2» и ГУЗ «Липецкая городская детская поликлиника № 5», с 2016 г. – в ГУЗ «Липецкая городская поликлиника № 10», с 2021 г. – в ГУЗ «Липецкая городская поликлиника № 9». Вместе с тем с 2019 г. в ГУЗ «Воловская РБ» организовано оказание МП по офтальмологии (табл. 1).

Результаты анализа динамики частных МО Липецкой области, оказывающих амбулаторную офтальмологическую помощь, показали рост их общего количества с 18 организаций в 2014 г., до 22 организаций в 2021 г.

Наблюдается положительная тенденция по их включению для оказания офтальмологической медицинской помощи в рамках ОМС, число которых возросло с 9 до 13 МО за исследуемый период времени, при этом необходимо отметить, что в допандемийный период их количество увеличилось до 19 МО.

Динамика структуры случаев обращений населения по профилю «офтальмология» в рамках ОМС в государственные и частные МО является важной характеристикой процессов, происходящих в здравоохранении на уровне региона, и способствует разработке организационных решений для совершенствования офтальмологической МП.

Так, анализ структуры случаев амбулаторной помощи офтальмологическим пациентам в Липецкой области показал незначительный, но, тем не менее, рост доли частных МО со снижением доли государственных с 2014 до 2021 г. (рис. 1).

Специализированная круглосуточная офтальмологическая помощь населению оказывается в двух государственных МО, из которых ГУЗ «Липецкий областной клиниче-

ский центр» находится в г. Липецке, и ГУЗ «Елецкая городская больница № 1 им. Н.А. Семашко» находится в г. Елец, в составе которых имеется 115 офтальмологических коек, в том числе 10 коек для детского населения. Кроме того, круглосуточная офтальмологическая помощь населению оказывается в двух частных МО, находящихся в г. Елец: ООО «Клиника доктора Шаталова» и ООО «Пульс».

Представленные в таблице 2 данные свидетельствуют об очень низкой доле случаев стационарной офтальмологической помощи в частных МО, составивших всего 33 случая, что обусловлено высоким уровнем возможности ее организации в условиях дневного стационара (ДС), что наиболее предпочтительно для частных МО.

Офтальмологическая помощь в условиях ДС населению Липецкой области оказывается в 4 государственных МО (ГУЗ «Липецкая городская больница № 4 Липецк-Мед», ГУЗ «Липецкий областной клинический центр», ГУЗ «Данковская ЦРБ» и ГУЗ «Добринская ЦРБ»), а также в 6 частных МО (ООО «Прозрение», ООО «ВОК», ООО «ПУЛЬС», ООО «Офтальмологический центр доктора Тарасова», ООО «ОКУЛЮС», ООО «Клиника доктора Шаталова»).

Анализ структуры случаев оказанной офтальмологической помощи пациентам в условиях ДС в рамках ОМС показал неожиданные результаты. Так, в 2014 г. доля случаев МП в условиях дневного стационара в частных МО офтальмологическим больным составляла 2,3%, а в 2021 г. их доля, составляя 58,1%, значительно превысила долю МП, оказанной в государственных МО (рис. 2), и, вероятно, в будущем тенденция сохранится.

Высокотехнологичную медицинскую помощь (ВМП) по профилю «офтальмология» населению Липецкой области оказывает одна МО – ГУЗ «Липецкий областной



Рис. 1. Доля государственных и частных МО в структуре случаев амбулаторной офтальмологической помощи в рамках ОМС (в %)

Fig. 1. The share of public and private medical organizations in the structure of cases of outpatient ophthalmological care within the framework of compulsory medical insurance (in %)

Таблица 2

Доля государственных и частных МО в структуре случаев стационарной офтальмологической помощи в рамках ОМС (в %)

Table 2

Share of public and private medical organizations in the structure of cases of inpatient ophthalmological care under the compulsory medical insurance (in %)

Форма собственности Ownership	Период Period							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Доля государственных медицинских организаций Share of state medical organizations	99,6	99,5	99,2	99,5	100,0	100,0	100,0	99,2
Доля частных медицинских организаций Share of private medical organizations	0,4	0,5	0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,8

клинический центр». Ближайшим современным офтальмологическим центром, оказывающим практически весь спектр офтальмологической помощи, за пределами Липецкой области является Тамбовский филиал ФГАУ НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ.

Результаты настоящего исследования позволили определить ряд существующих проблем, требующих анализа и последующего решения для повышения эффективности организации оказания МП по профилю «офтальмология» в Липецкой области.

Так, снижение обращаемости населения региона с офтальмопатологией за МП в государственные МО региона закономерно приводит к однонаправленной динамике снижения уровня как общей, так и первичной заболеваемости [6]. Представленные негативные тенденции подтверждают снижение доступности офтальмологической помощи пациентам, что обусловлено низкой укомплектованностью государственных МО врачами-офталь-

мологами, оказывающими первичную специализированную медико-санитарную помощь населению [7].

Значительный дефицит врачей-офтальмологов, работающих в государственных МО, способствует оттоку пациентов в частные МО, в которых созданы комфортные условия как для пациентов, так и для медицинских работников.

Вместе с тем лишь незначительное количество частных МО оказывают первичную специализированную медико-санитарную помощь в рамках ОМС в связи с низкой рентабельностью такой формы предоставления МП. Это обусловлено, во-первых, низкими тарифами за оказание МП, во-вторых, необходимостью обязательного по законодательству наличия в организации медицинской информационной системы (МИС), интегрированной с другими участниками в рамках ОМС для обмена медицинскими данными пациентов.

Так, по состоянию на 2021 г., согласно «Тарифному соглашению на оплату медицинской помощи по ОМС



Рис. 2. Доля государственных и частных МО в структуре случаев офтальмологической помощи в условиях ДС в рамках ОМС (в %)

Fig. 2. The share of public and private medical organizations in the structure of cases of ophthalmological care in the conditions of voluntary health insurance within the framework of compulsory medical insurance (in %)

на территории Липецкой области на 2021 год», тариф за одно обращение по поводу заболевания взрослого человека по профилю «офтальмология» составлял 791,15 руб., при этом под обращением понимается не менее двух посещений по поводу одного заболевания, тариф за посещение с иными целями составлял 131,61 руб. [8]. Обеспечение программным продуктом для работы в региональной информационно-аналитической медицинской системе в сфере здравоохранения (РИАМС), а также обучение, техническое обслуживание, техническое сопровождение, обеспечение технических условий подключения к защищенному сегменту сети передачи данных здравоохранения Липецкой области VipNet, закупка автоматизированных рабочих мест в государственных МО осуществляется за счет средств ТФОМС, однако в частных МО все расходы по обеспечению и сопровождению РИАМС ложатся на плечи самих организаций. Помимо этого, сумма расходов на техническое сопровождение, обслуживание и прочие работы для полноценного функционирования РИАМС ежегодно растет.

Таким образом, вышеперечисленные аргументы ставят под сомнение желание руководителей частных МО осуществлять свою деятельность в рамках ОМС, что, однако, могло бы значительно разгрузить специалистов государственных МО при перераспределении объемов МП между всеми заинтересованными участниками.

Относительно методов оперативного лечения офтальмопатологии, в настоящее время приобретают все большую распространенность технологии минимально инвазивной хирургии, характеризующиеся довольно высокой эффективностью и коротким реабилитационным периодом [9]. Данные технологии могут использоваться в амбулаторных условиях и в условиях ДС, что способствует экономии средств, т.к. стационарное лечение сопровождается дополнительными расходами [10].

Вместе с тем данные технологии имеют ограниченные показания к использованию, что не позволяет применять их более широко. Дополнительной проблемой является отсутствие желания руководителей государственных МО, оказывающих специализированную МП,

к внедрению стационарозамещающих технологий, в том числе и в офтальмологической практике, что обусловлено рядом объективных причин.

Так, особенность финансирования за оказанную МП в стационарных условиях заключается в том, что оплачивается число случаев МП, оказанной с учетом проведенных койко-дней. При снижении количества дней лечения МО недополучит финансирование, а от него зависят как заработная плата, так и другие расходы МО. За этим следует проблема обоснованности стационарного лечения в связи с необходимостью увеличения занятости койки, что за собой повлечет, во-первых, увеличение финансирования МО, во-вторых, не позволит сократить количество коек, от числа которых напрямую зависит количество ставок врачей-специалистов, среднего медицинского персонала, административного и прочего персонала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сложившаяся в регионе ситуация с МП населению по профилю «офтальмология» обусловлена влиянием как сложно управляемых социально-экономических детерминант, так и управляемых проблем в системе организации оказания медицинской помощи.

Важный вклад в оказание офтальмологической помощи населению Липецкой области вносят частные МО, особенно при оказании амбулаторной МП и МП в условиях ДС. Совместная работа государственных и частных МО в реализации Программы государственных гарантий по оказанию бесплатной медицинской помощи населению позволяет более рационально использовать имеющиеся материальные и кадровые ресурсы здравоохранения, оптимизировать маршрутизацию пациентов, повысить доступность и качество МП, в том числе специализированной.

Взаимодействие МО государственной и частной форм собственности по оказанию офтальмологической помощи населению, несомненно, является положитель-

ным опытом в развитии медицинской помощи. Однако более детальный анализ с учетом новых экономических вызовов, требующих повышения эффективности системы здравоохранения, актуализируют вопросы отношения граждан к расширению возможностей выбора между государственными и частными офтальмологическими кабинетами и центрами.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Российская Федерация. Законы. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон №323-ФЗ: принят Государственной Думой 1 ноября 2011 г.; одобрен Советом Федерации 9 ноября 2011 г.; послед. ред. КонсультантПлюс: сайт. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (дата обращения: 05.09.2021). [Russian Federation. Laws. On the Fundamentals of Health Protection of Citizens in the Russian Federation: Federal Law No. 323-FZ: adopted by the State Duma on November 1, 2011; approved by the Federation Council on November 9, 2011; last, ed. ConsultantPlus: website. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (accessed: 09/05/2021). (In Russ.)]
2. Каминская О.Н., Грачева Т.Ю. Правовые аспекты использования телемедицинских технологий в частных медицинских организациях. Медицинское право: теория и практика. 2018;4(7): 32–37. [Kaminskaya ON, Gracheva TYu. Legal aspects of the use of telemedicine technologies in private medical organizations. Medical law: theory and practice. 2018;4 (7): 32–37. (In Russ.)]
3. Островская А.П., Петрова Л.А. Проблемы в регламентации врачебной деятельности косметологов частных медицинских организаций. Медицинское право: теория и практика. 2017;3(6): 313–317. [Ostrovskaya AP, Petrova LA. Problems in regulating the medical activities of cosmetologists in private medical organizations. Medical law: theory and practice. 2017;3(6): 313–317. (In Russ.)]
4. Липинский Д.А. Научное обоснование мероприятий по совершенствованию оказания офтальмологических услуг в платных медицинских организациях (по материалам Республики Татарстан): дисс... канд. мед. наук: 14.02.03. Дмитрий Андреевич Липинский. Казань, 2015. 160 с. [Lipinsky DA. Scientific substantiation of measures to improve the provision of ophthalmological services in paid medical organizations (based on the materials of the Republic of Tatarstan): diss... Cand. of Medicine: 14.02.03. Dmitry Andreevich Lipinsky. Kazan, 2015. 160 p. (In Russ.)]
5. Российская Федерация. Законы. Об административно-территориальном устройстве Липецкой области и порядке его изменения: Закон от 28 апреля 2010 г. №382-ОЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/872612997> (дата обращения: 18.11.2019). [Russian Federation. Laws. On the administrative-territorial structure of the Lipetsk region and the procedure for changing it: Law of April 28, 2010 No. 382-OZ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/872612997> (date of access: 11/18/2019). (In Russ.)]
6. Каграманян И.Н., Османов Э.М., Ефимов Д.В. Анализ заболеваемости глаукомой населения регионов Черноземья за 2014–2021 годы. Менеджер здравоохранения. 2024;7: 106–113. [Kagramanyan IN, Osmanov EM, Efimov DV. Analysis of glaucoma incidence in the population of the Black Earth Region regions for 2014–2021. Healthcare Manager. 2024;7: 106–113. (In Russ.)] doi: 10.21045/1811-0185-2024-7-106-113
7. Ярошевич Е.А., Чернов А.В., Антоненков Ю.Е. Некоторые вопросы кадровой политики при организации медицинской помощи по профилю «Офтальмология» в регионе. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2021;1: 563–578. [Yaroshevich EA, Chernov AV, Antonenkov YuE. Some issues of personnel policy in organizing medical care in the profile of «Ophthalmology» in the region. Modern problems of healthcare and medical statistics. 2021;1: 563–578. (In Russ.)] doi: 10.24411/2312-2935-2021-00040
8. Тарифное соглашение на оплату медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию на территории Липецкой области на 2021 год. Липецк 2021. URL: <http://ofoms48.ru/docs/tarif/2021.php> (дата обращения: 06.05.2021). [Tariff agreement for payment of medical care under compulsory medical insurance in the Lipetsk region for 2021. Lipetsk 2021. URL: <http://ofoms48.ru/docs/tarif/2021.php> (date of access: 06.05.2021). (In Russ.)]
9. Мельник М.А., Мамиконян В.Р., Шмелева-Кенуфи О.А., Муха А.И. Гипотензивное лечение глаукомы – малоинвазивная хирургия. Обзор литературы. Офтальмология. 2022;19(1): 5–14. [Melnik M.A., Mamikonyan VR, Shmeleva-Kenoufi OA, Mukha AI. Hypotensive Treatment of Glaucoma – Minimally Invasive Surgery. Literature review. Ophthalmology in Russia. 2022;19(1): 5–14. (In Russ.)] doi: 10.18008/1816-5095-2022-1-5-14
10. Османов Э.М., Решетников В.А., Ефимов Д.В., Маньяков Р.Р., Туктамышева Л.М., Гараева А.С., Эльжуркаева Л.Р., Токаева М.Р. Анализ экономического бремени болезней глаза и глаукомы в Липецкой области за 2014–2021 годы. Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]. 2023;69(2): 6. [Osmanov EM, Reshetnikov VA, Efimov DV, Manyakov RR, Tuktamysheva LM, Garaeva AS, Elzhurkaeva LR, Tokaeva MR. Analysis of economic burden of eye diseases and glaucoma in the Lipetsk region in 2014–2021. Social'nye aspekty zdorov'ya naseleniya [serial online]. 2023;69(2): 6. (In Russ.)] doi: 10.21045/2071-5021-2023-69-2-6

Информация об авторах

Османов Эседулла Маллаалиевич – д.м.н., профессор, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения им. Н.А. Семашко Института общественного здоровья имени Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, osmanov@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7493-2351>

Ефимов Денис Викторович – врач-офтальмолог, ООО «Прозрение», Российская Федерация, Липецк, efimovdenis84@icloud.com, <https://orcid.org/0000-0002-2223-4014>

Information about the authors

Esedulla M. Osmanov – MD, Professor, professor of the Department of Public Health and Health named after N.A. Semashko Institute of Public Health, F.F. Erisman Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Sechenovskiy University), Russia, Moscow, osmanov@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7493-2351>

Denis V. Efimov – Ophthalmologist, LLC «Prozrenie», Russian Federation, Lipetsk, efimovdenis84@icloud.com, <https://orcid.org/0000-0002-2223-4014>

Вклад авторов:

Османов Э.М. – редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации, написание текста.

Ефимов Д.В. – сбор, анализ и обработка клинического материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Author's contribution:

Osmanov E.M. – editing, final approval of the version to be published, text writing.

Efimov D.V. – collection, analysis and processing of clinical material, statistical data processing, text writing.

Финансирование: Авторы не получили конкретного гранта на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторе.

Funding: The authors did not receive a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Conflict of Interest: None.

Поступила: 23.11.2024

Переработана: 02.12.2024

Принята к печати: 04.12.2024

Originally received: 23.11.2024

Final revision: 02.12.2024

Accepted: 04.12.2024



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ
ORIGINAL ARTICLES

Научная статья
УДК 617.764

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-56-61>

© Кузбеков Ш.Р., Арслангареева И.И., Абдуллин В.Р., 2024

Контрастирование слезоотводящих путей при проведении конусно-лучевой томографии околоносовых пазух

Ш.Р. Кузбеков, И.И. Арслангареева, В.Р. Абдуллин

Уфимский НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, Россия

РЕФЕРАТ

Цель. Оценить результаты конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) околоносовых пазух с одномоментным контрастированием слезоотводящих путей (СОП) раствором по предложенному способу у пациентов с хроническим дакриоциститом. **Материал и методы.** У 23 пациентов (23 глаза) с хроническим гнойным дакриоциститом с диагностической целью было проведено КЛКТ околоносовых пазух с одномоментным контрастированием СОП окрашенным раствором. Затем всем пациентам была проведена трансканаликулярная лазерная эндоскопическая дакриоцисториностомия (ТЛЭД). **Результаты.** Снимки КЛКТ, полученные с применением окрашенного контрастного раствора, показали информативную картину благодаря максимальному заполнению СОП, что визуально было также подтверждено появлением синего раствора из слезной точки. **Заключение.** Эффективность предложенного способа контрастирования СОП была подтверждена анализом томографических изображений с учетом индивидуальных особенностей каждого пациента и последующим успешным (в 100% случаев) проведением ТЛЭД с применением различных вариантов стентирования.

Ключевые слова: дакриоцистит, диагностика, конусно-лучевая компьютерная томография, контрастный раствор, окрашенный трипановым синим

Для цитирования: Кузбеков Ш.Р., Арслангареева И.И., Абдуллин В.Р. Контрастирование слезоотводящих путей при проведении конусно-лучевой томографии околоносовых пазух. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 56–61. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-56-61>

Автор, ответственный за переписку: Вадим Рашидович Абдуллин, Limonchik156@yandex.ru

Original article

Contrasting the lacrimal pathways during cone-beam tomography of the paranasal sinuses

Sh.R. Kuzbekov, I.I. Arslangareeva, V.R. Abdullin

Ufa Research Institute of Eye Diseases, BSMU of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa, Russia

ABSTRACT

Purpose. To evaluate the results of cone-beam computed tomography of the paranasal sinuses with simultaneous contrast with a solution of tear ducts, using the proposed method, in patients with chronic dacryocystitis. **Material and methods.** In 23 patients (23 eyes) with chronic purulent dacryocystitis, CBCT of ONP with simultaneous contrast of tear ducts with a colored solution was performed for diagnostic purposes. Then, all patients underwent transcanalicular laser endoscopic dacryocystorinostomy (TLED). **Results.** CT scans obtained using a colored contrast solution showed an informative picture due to the maximum filling of the tear ducts, which was also visually confirmed by the appearance of a blue solution from the lacrimal point. **Conclusion.** The effectiveness of the proposed tear ducts contrast method was confirmed by the analysis of tomographic images taking into account the individual characteristics of each patient and subsequent successful (in 100% of cases) TLED using various stenting options.

Keywords: dacryocystitis, diagnosis, cone-beam computed tomography, contrast solution stained with trypan blue

For quoting: Kuzbekov Sh.R., Arslangareeva I.I., Abdullin V.R. Contrasting the lacrimal pathways during cone-beam tomography of the paranasal sinuses. Point of view. East – West. 2024;11(4): 56–61. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-56-61>

Corresponding author: Vadim R. Abdullin, Limonchik156@yandex.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Заболевания слезоотводящих путей (СОП) в значительной мере ухудшают качество жизни пациентов, а также нарушают их трудоспособность. На долю пациентов с нарушением слезоотведения приходится от 6 до 25% всех заболеваний органа зрения, при этом 2,0–7,5% пациентов страдают хроническим дакриоциститом [1, 2]. Особенности анатомо-топографического строения и физиологии СОП и частично сохранившаяся их проходимость создают трудности при обследовании пациентов с данной патологией [3]. Как известно, точная диагностика места обструкции и индивидуальных особенностей СОП имеет важное значение для результатов хирургического лечения хронического дакриоцистита [4].

Для диагностики патологии СОП общепринятыми методами считаются осмотр, изучение анамнеза заболевания, оценка жалоб пациентов на слезотечение по шкале Munk, наличие отделяемого из СОП. Активность функции СОП исследуется путем постановки функциональных проб с использованием красящих растворов – канальцевая, слезно-носовая, а также проба с промыванием [1].

Спектр исследований, применяемых в современной офтальмологии, включает широкий перечень методов в диагностике патологических процессов СОП, таких как рентгенография с искусственным контрастированием слезных путей, дакриосцинтиграфия, магнитно-резонансная томография, мультиспиральная компьютерная томография с последующей визуализацией реконструированных томографических изображений и, наконец, конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) [3, 5, 6]. КЛКТ представляет собой современный рентгеновский метод исследования, который является разновидностью компьютерной томографии, обладает очень высокой информативностью и значительно расширяет диагностические возможности в таких разделах медицины, как стоматология, оториноларингология и челюстно-лицевая хирургия. В офтальмологии КЛКТ нашла применение с 2008 г. [7].

Совершенствование лучевой диагностики диктует необходимость выбора оптимального метода рентгенологического исследования, отвечающего требованиям высокой информативности при минимальной лучевой нагрузке [3–6]. КЛКТ обеспечивает получение детальных изображений системы носослезного протока, окружающих мягких тканей и костных структур за один диагностический тур [8]. В частности, в офтальмологии у пациентов с патологией слезоотведения КЛКТ околоносовых пазух (ОНП) с одновременным контрастированием СОП позволяет точно установить, на каком участке имеется стриктура или облитерация, определить размеры слезного мешка, выявить в нем рубцовые изменения, дивертикулы, получить представление о взаимоотношениях СОП с анатомическими структурами полости носа. Сам метод КЛКТ обладает высокой специфичностью и чувствительностью, а также позволяет быстро провести обследование при минимальной лучевой нагрузке в различных положениях пациента во время процедуры.

При использовании водных растворов для контрастирования оценить степень наполненности слезного мешка и носослезного протока затруднительно, поскольку они схожи визуально с физиологическим раствором, используемым при промывании, что в последующем после проведения КЛКТ дает неполную картину состояния СОП из-за недостаточной их наполненности контрастом.

Для повышения диагностической эффективности КЛКТ нами предложен способ окрашивания бесцветного контрастного вещества красителем трипановым синим.

ЦЕЛЬ

Оценить результаты КЛКТ ОНП с одномоментным контрастированием СОП раствором по предложенному способу у пациентов с хроническим дакриоциститом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами было обследовано 23 человека (23 глаза) с хроническим гнойным дакриоциститом (7 мужчин и 16 женщин, средний возраст $53,3 \pm 6,7$ года). Каждому пациенту было проведено стандартное офтальмологическое обследование, а также тест Ширмера, проба Норна, канальцевая и слезно-носовая пробы, диагностическое промывание СОП. Кроме этого, всем пациентам было проведено КЛКТ ОНП на приборе KaVo Ortopantomograph OP300 Maxio (США), программное обеспечение OnDemand3dDental. Параметры томографической съемки: 85 kV, 5 mA, 14 mA/s, размер изотропного вокселя 0,15 мм, эффективная доза 85 мкЗв. Объем просмотренного окна 15×15×15 см.

Все обследования были выполнены с одномоментным контрастированием СОП. Позиционирование перед съемкой выполнялось по орбитомеатальной линии. В качестве контрастного вещества использовался препарат юнигексол (300 мг/мл йода). Окрашивание раствора бесцветного контрастного вещества (юнигексол) проводилось с использованием красителя Rhex-ID (0,8 мг/мл трипанового синего) следующим способом. В шприц с бесцветным контрастным раствором юнигексола объемом 2 мл с помощью иглы из флакона с красителем производился забор трипанового синего в количестве 0,5 мл. Далее покачивающими движениями достигали распределения красителя в контрастном растворе до полного равномерного окрашивания его в темно-синий цвет (Патент РФ № 2810018 от 21.12.2023).

Обследуемым пациентам перед проведением КЛКТ с контрастированием проводилось промывание слезных путей. Перед проведением контрастирования слезного мешка и носослезного протока необходимо освободить эти полости от содержимого (слезы, слизи, гноя) промыванием СОП с последующим массажем слезного мешка. Недостаточно освобожденная от содержимого полость мешка после введения контраста может давать искаженную картину состояния СОП на томограммах. После трехкратной капельной анестезии раствором инокаина 0,4%, определяли проходимость верхней

и нижней слезной точки при помощи конических зондов, далее – проходимость верхнего и нижнего слезных канальцев цилиндрическими зондами. Далее с помощью шприца с физиологическим раствором с канюлей проводили промывание слезных путей до чистых промывных вод и массаж слезного мешка с целью освобождения его от остатков жидкости.

На следующем этапе шприцем с тупой канюлей в слезный мешок вводился контрастный раствор, окрашенный трипановым синим, до появления его из противоположной слезной точки и ощущения пациентом чувства распирания в углу глаза, что свидетельствует о механическом расправлении стенок слезного мешка и максимальном его заполнении контрастным раствором. На этапе введения окрашенного контрастного вещества появление его из противоположной слезной точки дает основание предположить полное заполнение СОП, что повышает информативность получаемых данных после КЛКТ.

Далее проводили детальный анализ полученных томографических изображений, оценку визуализируемых структур, их топографическое соотношение и размеры, а также в сравнительном аспекте рассматривалась информативность полученных изображений пациентов разных групп.

Измерения анатомо-топографических показателей осуществляли с помощью линейки, встроенной в программу (единица измерения – мм), между наиболее удаленными визуально определяемыми маркерами наружных контуров слезных мешков по длинной и перпендикулярным ей средней и короткой осям в приближенных к наклонной сагиттальной и осевой проекциях, при параметрах окна «MPR» программного обеспечения самого конусно-лучевого томографа.

В качестве нижнего полюса слезного мешка для определения нижнего маркера его длинной оси использовалась плоскость выхода в области костного носослезного канала. Размер, визуализируемый в «Корональной проекции», сверху вниз определялся как высота или длина мешка; а передне-задний размер «Аксиальной проекции» – как глубина; размер, ориентированный осевой (горизонтальной) плоскостью томографа, принят нами как ширина слезного мешка.

Состояние полости носа и придаточных пазух оценивалось в окне «MPR»: «Корональная проекция» и «Аксиальная проекция» (девиации перегородки носа, гипертрофия раковин, буллезные изменения раковин, отек тканей полости носа, состояние пазух носа).

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием программы Microsoft Excel, 2010. Рассчитывали групповые показатели суммарной статистики – среднюю арифметическую величину (M) и ошибку средней (m). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе исследования нами были получены серии томограмм. В алгоритм анализа входила оценка качественных характеристик – таких как наличие контраста в слезных путях и их наполненность, наличие спаек, ди-

вертикулов, карманов слезного мешка, а также количественные показатели – длина, ширина, глубина слезного мешка, толщина стенки носослезного протока, показатели костного носослезного канала, анатомо-топографические показатели смежных структур.

На *рисунке* определяется наличие контраста в СОП, стенки слезного мешка ровные, карманов, дивертикулов не обнаруживается. СОП заполнены контрастом полностью, прослеживается четкая картина всех отделов этого тракта. Это позволяет в полной мере определить точные размеры слезного мешка, а именно его длину, которая соответствует 29,59 мм в сагиттальной плоскости, ширину слезного мешка – 4,88 мм в аналогичной проекции, а также глубину – 7,30 мм соответственно в горизонтальной плоскости. Слезный мешок расширен во всех плоскостях.

По данным окна «Корональная проекция» и «Аксиальная проекция», отмечается девиация носовой перегородки вправо, в среднем отделе носа, гипертрофия нижней носовой раковины. Со стороны придаточных пазух носа изменений нет. Эта картина анатомически и соответственно физиологически меняет полость носа и цикл носового дыхания с правой стороны, следствием чего могут быть изменения и в области носослезного протока.

Отчетливая картина контрастированных СОП позволила нам провести детальные количественные измерения анатомо-топографических показателей пациентов с хроническим гнойным дакриоциститом, у которых проводилась КЛКТ с окрашенным контрастным раствором (*табл. 1*).

Согласно представленным пространственным результатам, средние показатели длины слезного мешка соответствовали анатомическим значениям в соответствии с показателями СОП у здоровых людей, согласно данным литературы. Однако средние значения ширины и глубины слезного мешка были увеличены, что свидетельствовало об эктатических его изменениях.

Томографическим ориентиром начала носослезного канала считали появление на снимках КЛКТ в окне «MPR» в положении «Аксиальной проекции» кольцевидной тени. В этой позиции измеряли ширину и глубину костного канала, которые составили $4,94 \pm 1,1$ и $5,56 \pm 0,86$ мм соответственно. Далее, сопоставляя картину «Сагиттальной проекции» с визуализацией из положения «осевое (сверху)» кольцевидной тени и ее исчезновения, определяли длину канала, которая в среднем составила $10,80 \pm 0,18$ мм, с колебаниями значений от 4,9 до 22,51 мм. Это свидетельствует о широком разнообразии нормальных параметров костного носослезного канала.

Также изучали параметры собственно носослезного протока, который в 24% случаев был наполнен контрастным веществом. Уровень задержки контраста в большинстве случаев находился ниже костной его части и соответствовал уровню предполагаемого выхода носослезного протока в нос. У 76% пациентов задержка контраста определялась на уровне слезного мешка, а сам носослезный проток не визуализировался. На томограммах в окне «MPR» в положении «Аксиальной проекции» в месте перехода слезного мешка в носослезный проток, соответствующем на снимке кольцевидной тени

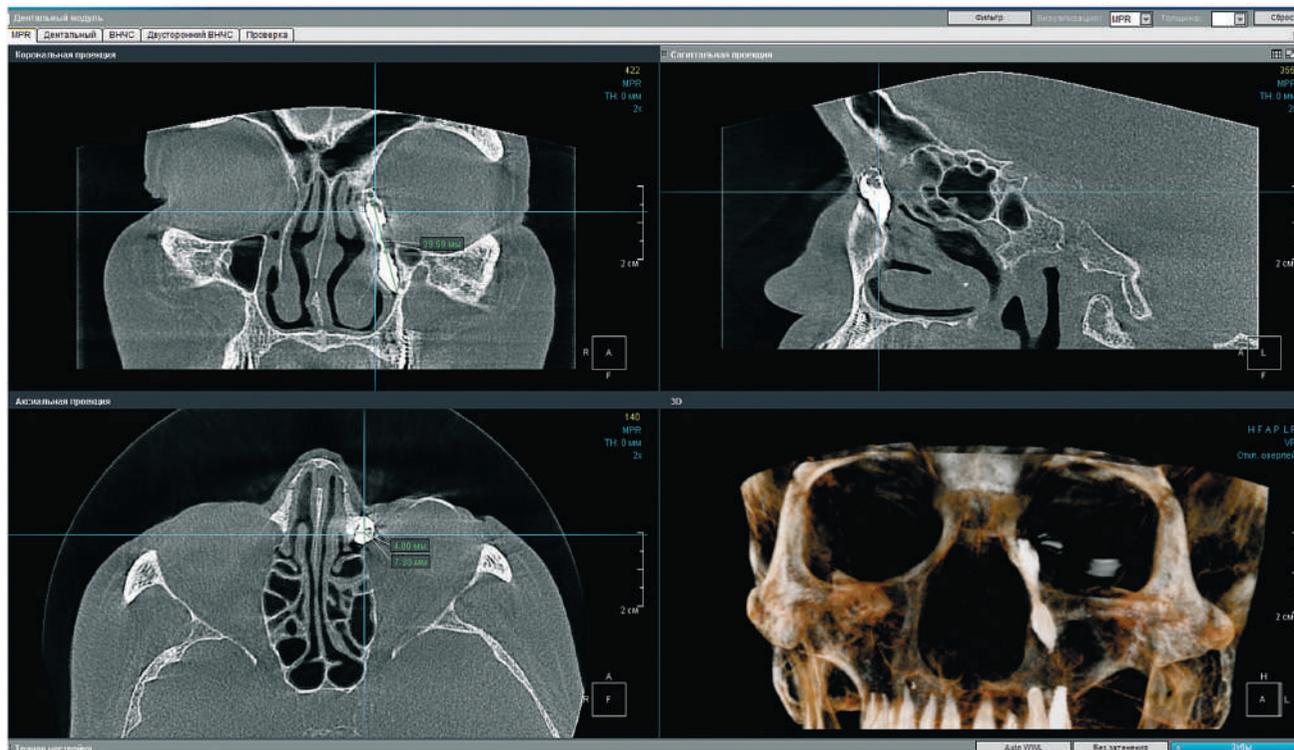


Рисунок. Томограммы околоносовых пазух после проведения конусно-лучевой компьютерной томографии с контрастированием слезоотводящих путей с применением красителя

Figure. Tomograms of the paranasal sinuses after cone-beam computed tomography with contrast of the tear ducts using a dye

Таблица 1

Анатомо-метрические данные вертикального отдела слезоотводящих путей пациентов, у которых проводилась конусно-лучевая компьютерная томография с окрашенным контрастным раствором

Table 1

Anatomical and metric data of the vertical department of the lacrimal tract in patients who underwent cone-beam computed tomography with a colored contrast solution

Структура СОП Structure lacrimal tract	Размер Size		
	длина, мм length, mm	ширина, мм width, mm	глубина, мм depth, mm
Слезный мешок Tear bag	12,50±1,03	4,40±0,40	6,33±0,38
Носослезный канал Nosolacrimal canal	10,80±0,18	5,00±1,17	5,64±0,89
Носослезный проток Nosolacrimal duct	12,12±0,25	1,96±0,93	2,91±0,69

костного канала с заполненным контрастным раствором протоком в центре, измеряли показатели ширины (1,96±0,34 мм) и глубины (2,91±0,48 мм) протока, а также толщину передней, латеральной, задней и медиаль-

ной его стенок (табл. 2). Длина протока варьировала от 5 до 22 мм, что соответствовало анатомическим особенностям пациентов соразмерно длине костного канала.

В таблице 3 представлены сводные данные количе-

Таблица 2

Средние показатели толщины стенки носослезного протока
в проекции входа в костный носослезный канал

Table 2

The average wall thickness of the nasolacrimal duct in the projection
of the entrance to the bone nasolacrimal canal

Задняя стенка (мм) Back wall (mm)	Латеральная стенка (мм) The lateral wall (mm)	Передняя стенка (мм) Front wall (mm)	Медиальная стенка (мм) The medial wall (mm)
1,54±0,20	1,56±0,24	1,7±0,20	1,15±0,22

Таблица 3

Средние показатели величины анатомо-топографических структур носа

Table 3

Average values of anatomical and topographic structures of the nose

Показатель Indicator	Значения (мм) Values (mm)
Толщина средней носовой раковины (СНР), мм The thickness of the middle nasal concha (MNC), mm	4,22±0,33
Толщина нижней носовой раковины (ННР), мм Thickness of the lower nasal concha (LNC), mm	7,32±0,48
Угол отхождения СНР, градусы The angle of departure of the MNC, degrees	29,77±2,37
Угол отхождения ННР, градусы The angle of departure of the LNC, degrees	30,77±1,93
Толщина перегородки носа на уровне СНР, мм The thickness of the nasal septum at the MNC level, mm	4,65±0,43
Толщина перегородки носа на уровне ННР, мм The thickness of the nasal septum at the level of the LNC, mm	4,86±0,44
Расстояние от СНР до перегородки носа, мм The distance from the MNC to the nasal septum, mm	2,13±0,46
Расстояние от ННР до перегородки носа, мм The distance from the LNC to the nasal septum, mm	2,05±0,24
Толщина кости латеральной стенки носа, мм The thickness of the bone of the lateral wall of the nose, mm	0,70±0,04

ственных показателей анатомических структур носа. Полученные топографические критерии позволили детализировать ход хирургического вмешательства конкретно для каждого пациента при поведении последующей трансканаликулярной лазерной эндоскопической дакриоцисторинотомии (ТЛЭД). Проведенное КЛКТ с контрастированием СОП подтвердило 100% эффективность проведенной ТЛЭД. Через 4–6 месяцев эффективность проведенного хирургического лечения отмечена в 22 случаях, что составляет 95,7%. В 1 случае, что составляет 4,3%, сохранялась частичная проходимость СОП.

Таким образом, разработанный нами способ контра-

стирования СОП является информативным, благодаря максимальному заполнению системы слезоотведения окрашенным контрастным раствором, что достигается визуальным КЛКТ контролем при появлении синего раствора из слезной точки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведение КЛКТ с контрастированием слезных путей у пациентов с хроническим дакриоциститом позволяет визуально контролировать степень наполненности

СОП, что повышает точность и качество картины изучаемых структур на томограммах. Эффективность предложенного способа контрастирования СОП была подтверждена анализом томографических изображений с учетом индивидуальных особенностей каждого пациента и последующим успешным (в 100% случаев) проведением ТЛЭД с применением различных вариантов стентирования.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Бикбов М.М., Кузбеков Ш.Р., Каланов М.Р., Бабушкин А.Э. Применение модифицированного дренажа при трансканаликулярной лазерной эндоскопической дакриоцисторинотомии. Точка зрения. Восток – Запад. 2015;1: 181–182. [Bikbov MM, Kuzbekov ShR, Kalanov MR, Babushkin AE. Application of modified drainage in transcanalicular laser endoscopic dacryocystorinotomy. Point of view. East – West. 2015;1: 181–182. (In Russ.)].
2. Белдовская Н.Ю., Карпищенко С.А., Куликова О.А. и др. К вопросу о неудачных исходах лазерной эндоназальной дакриоцисторинотомии. Офтальмологические ведомости. 2016;9(2): 14–18. [Beldovskaya NYu, Karpishchenko SA, Kulikova OA, et al. On the issue of unsuccessful outcomes of laser endonasal dacryocystorinotomy. Ophthalmological statements. 2016;9(2): 14–18. (In Russ.)] doi: 10.17816/OV9214-18
3. Любавска В., Белдовская Н.Ю., Новиков С.А. и др. Лучевые методы диагностики патологии слезоотводящих путей. Офтальмологические ведомости. 2017;10(3): 35–45. [Lyubavskaya V, Beldovskaya NYu, Novikov SA, et al. Radiation methods of tear pathways pathology diagnosis. Ophthalmology Journal. 2017;10(3): 35–45. (In Russ.)] doi: 10.17816/OV10335-45
4. Серик А.Н., Светикова Л.А., Назарова Н.А. и др. Диагностическая значимость конусно-лучевой компьютерной томографии в оценке состояния слезоотводящих путей. Военно-медицинский журнал. 2018;339(6): 54–60. [Serik AN, Svetikova LA, Nazarova NA, et al. Diagnostic significance of cone-beam computed tomography in assessing the condition of the tear ducts. Military Medical Journal. 2018;339(6): 54–60. (In Russ.)] doi: 10.17816/RMMJ73000
5. Атькова Е.Л., Ярцев В. Д., Краховецкий Н. Н. Нарушение слезоотведения: путь от теории к практике. Вестник офтальмологии. 2023;139(3): 71–80. [Atkova EL, Yartsev VD, Krakhovetsky NN. Violation of lacrimal drainage: the path from theory to practice. Bulletin of Ophthalmology. 2023;139(3): 71–80. (In Russ.)] doi: 10.17116/oftalma202313903271
6. Архипова Е.Н. Оптимизация методов исследования заболеваний слезоотводящих путей: автореф. ... дисс. канд. мед. наук. М., 2014. [Arkhipova EN. Optimization of research methods for diseases of the lacrimal tract: abstract. ... dissertation of the Candidate of Medical Sciences, M., 2014. (In Russ.)]
7. Wilhelm KE, Heike R, Greschus S, et al. Cone-beam computed tomography (CBCT) dacryocystography for imaging of the nasolacrimal duct system. Clinical Neuroradiology. 2009;19(4): 283–284. [Вильгельм К.Э., Хайке Р, Грешус С. и соавт. Конусно-лучевая компьютерная томография (КТ) дакриоцистографии для визуализации системы носослезных протоков в кли-

нической нейрорадиологии. 2009;19(4): 283–284]. (In Russ.)] doi: 10.1007/s00062-009-9025-9

8. Амосов В.И., Сперанская А.А., Лукина О.В. и др. Использование мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в офтальмологии. Офтальмологические ведомости. 2008;1(3): 54–59. [Amosov VI, Speranskaya AA, Lukina OV, et al. The use of multispiral computed tomography (MSCT) in ophthalmology. Ophthalmologicheskie vedomosti. 2008;1(3): 54–59. (In Russ.)]

Информация об авторах

Кузбеков Шамиль Ришатович – к.м.н., главный врач Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, shamail500@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2439-6893>

Арслангареева Инга Ильшатовна – врач-офтальмолог 3 микрохирургического отделения Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, inga.gilyazova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5537-4278>

Абдуллин Вадим Рашидович – врач-офтальмолог 3 микрохирургического отделения Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Limonchik156@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9442-9913>

Information about the authors

Shamil R. Kuzbekov – Candidate of Medical Sciences, Chief Physician of the Ufa Research Institute of Eye Diseases, shamail500@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2439-6893>

Inga I. Arslangareeva – ophthalmologist of the 3th microsurgical department of the Ufa Research Institute of Eye Diseases, inga.gilyazova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5537-4278>

Vadim R. Abdullin – ophthalmologist of the 3rd microsurgical department of the Ufa Research Institute of Eye Diseases, Limonchik156@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9442-9913>

Вклад авторов:

Кузбеков Ш.Р. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

Арслангареева И.И. – анализ и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Абдуллин В.Р. – сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Authors' contribution:

Kuzbekov Sh.R. – significant contribution to the concept and design of the work, editing, final approval of the version to be published.

Arslangareeva I.I. – collection, analysis and processing of material, statistical data processing, text writing.

Abdullin V.R. – material analysis and processing, statistical data processing, text writing.

Финансирование: Авторы не получали финансирования при проведении исследования и написании статьи.

Financial transparency: The authors received no funding to conduct the research or write the article.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Conflict of interest: None.

Поступила: 18.11.2024

Переработана: 13.12.2024

Принята к печати: 16.12.2024

Originally received: 18.11.2024

Final revision: 13.12.2024

Accepted: 16.12.2024



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ ORIGINAL ARTICLES

Научная статья
УДК 617.735

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-62-67>

© Стебнев С.Д., Стебнев В.С., Малов И.В., Складчикова Н.И., Ващенко Т.Ю., 2024

Варианты витреоретинальной хирургии у пациентов с эпиретинальной мембраной и фовеошизисом

С.Д. Стебнев^{1,2}, В.С. Стебнев^{1,2}, И.В. Малов^{1,2}, Н.И. Складчикова², Т.Ю. Ващенко²

¹ЧУЗ ВО «Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия

²Частная офтальмологическая клиника «Хирургия глаза», Самара, Россия

РЕФЕРАТ

Цель. Оценить функциональный и анатомический эффект витреоретинальной хирургии у пациентов с эпиретинальными мембранами и фовеошизисом (ЭРМ-фовеошизис) в серии клинических случаев. **Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ 4 клинических случаев у пациентов в возрасте 67,2±6,3 года с ЭРМ-фовеошизисом на артифициальных глазах. Была выполнена 3D-витрео-ретиальная хирургия в разной модификации: полный круговой макулорексис (1-я группа) и частичный макулорексис с покрытием фовеа (2-я группа). Мониторинг функциональной и анатомической эффективности проводился в сроки до 12 месяцев. **Результаты.** Положительные функциональные результаты достигнуты у всех пациентов. Максимальная скорректированная острота зрения (МКОЗ) повысилась к 12 месяцам наблюдения с 0,33±0,04 до 0,57±0,02 (p<0,05). Разницы в остроте зрения у пациентов 1-й и 2-й групп к 12 месяцам наблюдения не отмечалось (p=0,05). Анатомическое восстановление структуры макулы наиболее полно и быстро происходило у пациентов 1-й группы. У пациентов 1-й и 2-й групп улучшались показатели максимальной и минимальной толщины сетчатки: до 498,21±41,17 и 251,54±39,15 мкм соответственно (p<0,05). Регресс фовеошизиса по глубине и протяженности наступил к 3 месяцам. Объем макулы к 12 месяцам уменьшился с 14,21±11,37 до 8,98±12,15 мм³ (p<0,05). **Заключение.** Прогрессирующее ухудшение функциональных и анатомических показателей у пациентов с ЭРМ-фовеошизисом является показанием к витреоретинальной хирургии, которая приводит к положительным анатомическим и функциональным результатам.

Ключевые слова: эпиретинальная мембрана фовеошизис, витреомакулярный интерфейс, оптическая когерентная томография, витреоретинальная хирургия

Для цитирования: Стебнев С.Д., Стебнев В.С., Малов И.В., Складчикова Н.И., Ващенко Т.Ю. Варианты витреоретинальной хирургии у пациентов с эпиретинальной мембраной и фовеошизисом. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 62–67. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-62-67>

Автор, ответственный за переписку: Сергей Дмитриевич Стебнев, stebnev2011@yandex.ru

Original article

Options for vitreoretinal surgery in patients with epiretinal membrane and foveoschisis

S.D. Stebnev^{1,2}, V.S. Stebnev^{1,2}, I.V. Malov^{1,2}, N.I. Skladchikova², T.Yu. Vashchenko²

¹Medical University «Reaviz», Samara, Russia

²Private Ophthalmological Clinic «Eye Surgery», Samara, Russia

ABSTRACT

The purpose. To evaluate the functional and anatomical effect of vitreoretinal surgery in patients with epiretinal membranes and foveoschisis (ERM-foveoschisis) (a series of clinical cases). **Material and methods.** A retrospective analysis of 4 clinical cases was performed in patients aged 67.2±6.3 years with ERM-foveoschisis on artificial eyes. 3D vitreoretinal surgery was performed in various modifications: full circular maculorexis (group 1) and partial maculorexis with fovea coating (group 2). Functional and anatomical efficacy was monitored for up to 12 months. **Results.** Positive functional results were achieved in all patients. The Best-corrected visual acuity (BCVA) increased by 12 months of follow-up from 0.33±0.04 to 0.57±0.02 (p<0.05). There was no difference in visual acuity in patients of groups 1 and 2 by 12 months of follow-up (p=0.05). Anatomical restoration of the macular structure was most complete and rapid in patients of group 1. In patients of groups 1 and 2, the indices of maximum and minimum retinal thickness improved: up to 498.21±41.17 and 251.54±39.15 microns, respectively (p<0.05). Regression of foveoschisis in depth and extent occurred by 3 months. Macular volume decreased from 14.21±11.37 to 8.98±12.15 mm³ by 12 months (p<0.05). **Conclusion.** Progressive deterioration of functional and anatomical parameters in patients with ERM-foveoschisis is an indication for vitreoretinal surgery, which leads to positive anatomical and functional results.

Key words: epiretinal membrane foveoschisis, vitreomacular interface, optical coherence tomography, vitreoretinal surgery

For quoting: Stebnev S.D., Stebnev V.S., Malov I.V., Skladchikova N.I., Vashchenko T.Yu. Options for vitreoretinal surgery in patients with epiretinal membrane and foveoschisis. Point of view. East – West. 2024;11(4): 62–67.

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-62-67>

Corresponding author: Sergey D. Stebnev, stebnev2011@yandex.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Проблема эпиретинальных мембран (ЭРМ), описанных впервые в 1865 г. А. Iwanoff [1], остается актуальной и в настоящее время [2]. Связано это с достаточно широкой распространенностью данной патологии, особенно у лиц старшего возраста, существенным негативным влиянием на зрение пациентов из-за деформации слоев макулярной области и все еще не до конца решенными аспектами оптимальной хирургической техники [3].

Современные передовые достижения в изучении витреомакулярного интерфейса позволили значительно продвинуться в изучении ЭРМ. Особо значимую роль в диагностике сыграл метод оптической когерентной томографии (ОКТ), который позволил дифференцировать нарушения макулярного контура на несколько различных клинических групп. Среди них относительно новая нозологическая форма – эпиретинальная мембрана с фовеосхизисом (ЭРМ-фовеосхизис), распространенность которой среди всех идиопатических ЭРМ достигает 3,1–9,3% [4–6]. Диагностика этой патологии определяется наличием двух «обязательных» ОКТ-критериев (ЭРМ и расслоение сетчатки между наружным плексиформным и наружным ядерным слоями – слой Генле) и трех «дополнительных» ОКТ-критериев (микрокисты во внутреннем ядерном слое, увеличение толщины сетчатки и складки сетчатки) [7]. Показанием к хирургическому лечению ЭРМ-фовеосхизиса служит прогрессирующее снижение остроты зрения, метаморфопсии и отрицательная ОКТ-анатомия макулы [8]. Хирургия предусматривает микроинвазивную витрэктомия pars plana, пилинг ЭРМ и, при показании, внутренней пограничной мембраны (ВПМ) [9, 10]. Максимальный анатомический и функциональный эффект от хирургии регистрируется к 3–6-му месяцу послеоперационного наблюдения [4, 6, 11].

Учитывая относительно небольшое количество публикаций, посвященных ЭРМ-фовеосхизису, мы сочли целесообразным поделиться своими клиническими наблюдениями по данной теме.

ЦЕЛЬ

Оценить функциональный и анатомический эффект витреоретинальной хирургии у пациентов с ЭРМ-фовеосхизисом (серия клинических случаев).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ретроспективное исследование включены 4 пациента, прооперированные в 2023 г. в клинике «Хирургия глаза» по поводу ЭРМ-фовеосхизиса (международная

классификация Hubschman J. и соавт., 2020) без эпиретинальной пролиферации (ЭП). Возраст пациентов составил в среднем $67,2 \pm 6,3$ года. До операции исходная максимальная корригированная острота зрения (МКОЗ) составила $0,33 \pm 0,04$. Все 4 пациента – женщины с артефакчными глазами, без проведенных ранее лазерных и хирургических операций на сетчатке. На ОКТ у всех пациентов присутствовали классические «обязательные» и «дополнительные» признаки ЭРМ-фовеосхизиса (рис. 1).

Комплексное офтальмологическое обследование включало: визометрию, бесконтактную тонометрию, авторефрактометрию, обратную офтальмоскопию, биомикроскопию, фоторегистрацию глазного дна. На ОКТ регистрировали динамику фовеолярного контура и микроструктур макулы, в том числе протяженность и сохранность наружной пограничной мембраны (НПМ) и эллипсоидной зоны (ЭЗ). С помощью программного штангенциркуля количественно измеряли максимальную толщину сетчатки (МакТС) – расстояние от максимально высокой точки ЭРМ до внутренней поверхности пигментного эпителия, и минимальную толщину сетчатки (МинТС) – расстояние от дна фовеосхизиса до внутренней поверхности пигментного эпителия, а также глубину и горизонтальную протяженность фовеосхизиса, объем макулы.

Показанием к операции служило снижение остроты зрения (4 пациента), усиление метаморфопсии (3 пациента) и отрицательная динамика на ОКТ (4 пациента). Все пациенты дали письменное информированное согласие на обследование и хирургию. В исследовании соблюдались этические принципы Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (World Medical Association Declaration of Helsinki).

Хирургическое вмешательство включало трехпортовую центральную хромовитрэктомия 25G на хирургической системе CONSTELLATION (Alcon) с применением зеленого фильгра 3D-системы визуализации NGENUITY (Alcon). Задняя гиалоидная мембрана в слу-

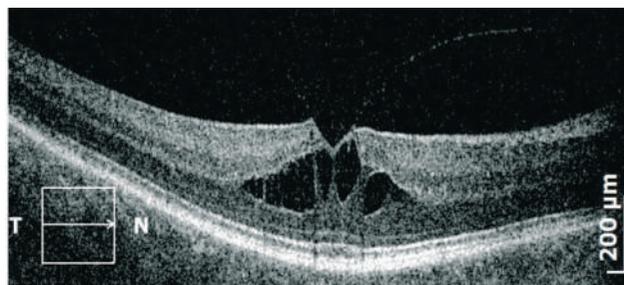


Рис. 1. Пациентка О. На ОКТ представлены «обязательные» и «дополнительные» критерии эпиретинальной мембраны с фовеосхизисом (по Hubschman J. и соавт., 2020)

Fig. 1. The OCT presents «mandatory» and «additional» criteria for epiretinal membrane with foveoschisis (Hubschman J. et al., 2020)

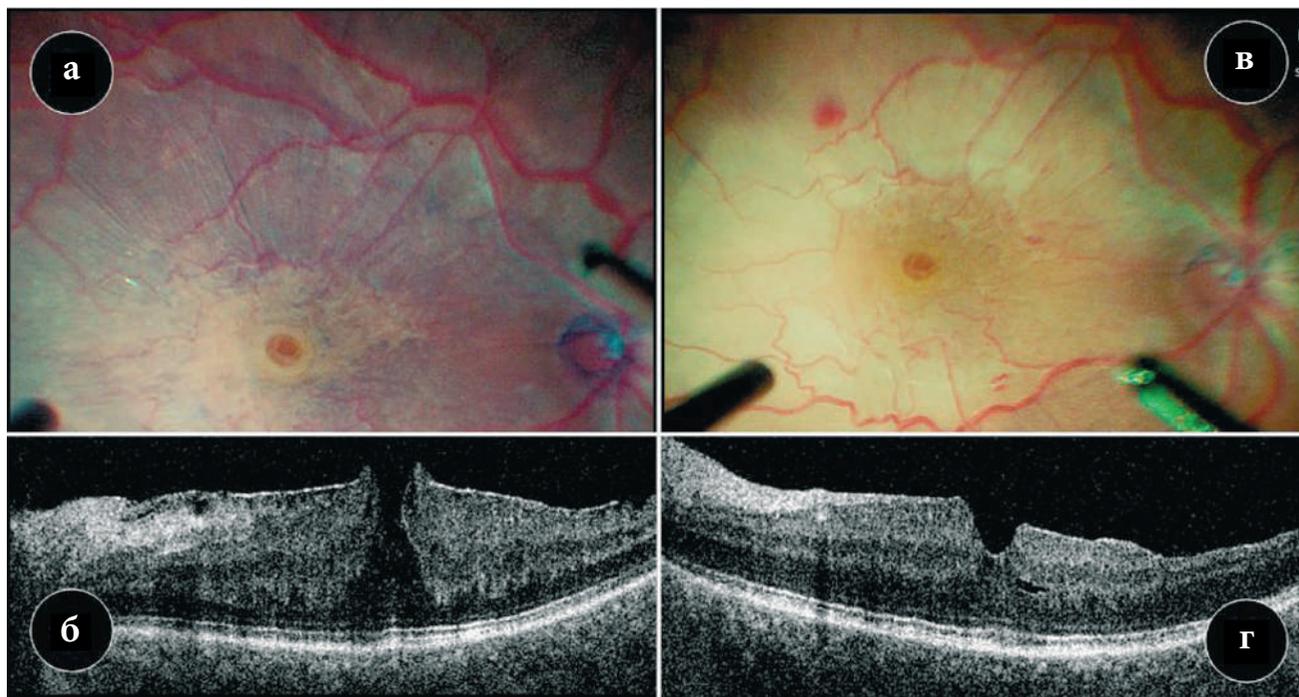


Рис. 2. Пациентка Е. а – интраоперационное фото начала операции; б – ОКТ до операции; в – завершение операции, круговой полный макулорексис; г – ОКТ через 3 месяца после операции

Fig. 2. Patient E. а – is an intraoperative photo of the beginning of the operation; б – OCT before the operation; в – completion of the operation, circular complete maculorexis; г – OCT 3 months after surgery

чаях ее прилегания к поверхности сетчатки устранялась в пределах сосудистых аркад. ЭРМ и, при необходимости, ВПМ окрашивались интравитреальными красителями «Раствор окрашивающий для офтальмологической хирургии» (OPTIMED, Россия) или Brilliant Peel Dual Dye (GEUDER, Германия). Далее у 2 пациентов (пациентки Е. и К.) выполнен полный круговой пилинг ЭРМ и ВПМ – 1-я группа (рис. 2, 3). У 2 других пациентов (пациентки Л. и М.) пилинг был частичный незамкнутый с оставленным лоскутом мембраны с носовой стороны в области папилло-макулярного пучка, которым была укрыта (без внедрения в толщу сетчатки) фовеолярная область – 2-я группа (рис. 4, 5). У всех пациентов операцию завершали воздушной тампонадой.

Статистический анализ выполнялся с использованием языка программного обеспечения Statistica-10. Обработка полученных результатов была выполнена параметрическим анализом t-критерия Стьюдента: при $p < 0,05$ различия оценивали как статистически значимые.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У всех пациентов операционных и послеоперационных осложнений не наблюдалось. Мониторинг функциональных результатов и состояния сетчатки пациентов проводили в сроки 1, 3, 6, 12 месяцев после операции.

Функциональные результаты достигнуты у всех пациентов: к 3 месяцам наблюдения МКОЗ повысилась

до $0,47 \pm 0,04$, к 6 месяцам – до $0,51 \pm 0,03$, а к 12 месяцам – до $0,57 \pm 0,02$ ($p < 0,05$). При этом статистически значимой разницы в остроте зрения у пациентов 1-й и 2-й групп к 12 месяцам наблюдения не отмечалось ($0,59 \pm 0,02$ и $0,55 \pm 0,02$ соответственно, $p = 0,05$).

Анатомические результаты мы оценивали по восстановлению макулярной области в течение всего времени после операции. ЭРМ, которая изначально на ОКТ наблюдалась как ярко-светлая тонкая полоса на внутренней поверхности макулы, уже с первых дней послеоперационного наблюдения не диагностировалась. Восстановление фовеолярного контура до правильного U-образного наблюдалось более заметно у пациентов 1-й группы в сроки 1–3 месяца; у пациентов 2-й группы фовеолярный контур был сглажен или деформирован на протяжении всего срока наблюдения. Внешний фоторецепторный слой макулярной области изначально был нарушен лишь у одного пациента: дефект НПМ распространялся на 257 мкм, ЭЗ – на 347 мкм. Полное восстановление этих дефектов произошло лишь к 6 месяцам наблюдения.

МакТС статистически достоверно прогрессивно снижалась на протяжении всего периода наблюдения относительно ее исходных показателей ($674,33 \pm 36,12$ мкм). На 3-й месяц наблюдения снижение МакТС достигло $611,45 \pm 27,16$ мкм, на 6-й месяц – $569,24 \pm 36,12$ мкм, на 12-й месяц – $498,21 \pm 41,17$ мкм ($p < 0,05$).

МинТС в области фовеа увеличивалась относительно исходного состояния ($139,97 \pm 66,19$ мкм) и достигла к 3 месяцам наблюдения $258,88 \pm 54,24$ мкм, к 6 месяцам



Рис. 3. Пациентка К. а – ЭРМ-фовеошизис; б – ОКТ до операции; в – завершение операции, круговой полный макулорексис; г – ОКТ через 3 месяца после операции

Fig. 3. Patient K. ф – ERM-foveoschisis; б – ОКТ before the operation; в – completion of the operation, circular complete maculorexis; г – ОКТ 3 months after surgery

дам – $243,73 \pm 33,16$ мкм, к 12 месяцам – $251,54 \pm 39,15$ мкм ($p < 0,05$).

Фовеошизис, глубина и горизонтальная протяженность которого изначально достигали $699,87 \pm 59,23$ и $989,56 \pm 44,34$ мкм соответственно, к 3 месяцам наблюдения не определялся ни у одного пациента.

Объем сетчатки в макулярной области с исходных $14,21 \pm 11,37$ мм³ уменьшился к 3 месяцам наблюдения до $11,34 \pm 15,56$ мм³, к 6 месяцам – до $9,57 \pm 17,56$ мм³ и к 12 месяцам – до $8,98 \pm 12,15$ мм³ ($p < 0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ

В 2020 г. большая группа ретинальных специалистов на базе ОКТ как признанного золотого стандарта в изучении витреомакулярного интерфейса предложила структурировать большое разнообразие несквозных дефектов макулярной области на 3 большие группы: ламеллярные разрывы, ЭРМ-фовеошизис и псевдомакулярные разрывы [1].

В настоящем исследовании мы представили на нескольких клинических примерах результаты современной микроинвазивной витреоретинальной хирургии с 3D-системой визуализации пациентов с ЭРМ-фовеошизисом. В основу нашего отбора пациентов легли четкие клинические и ОКТ-критерии диагностики ЭРМ-фовеошизиса [1–4]. У всех наших пациентов хирургическое вмешательство было обосновано снижением остроты зрения, усилением метаморфопсии и отрицательной динамикой на ОКТ. О необходимости и эффективности витреоретинальной хирургии при указанной патологии сообщалось в ряде публикаций [5, 6].

В настоящее время витреоретинальное вмешательство считается безальтернативным выбором в лечении прогрессирующего ЭРМ-фовеошизиса. При этом объем и техника мембранопилинга остаются предметом дискуссий и дальнейшего изучения. Одни хирурги для максимального устранения тангенциальной тракции используют полный круговой макулорексис с пилингом ЭРМ и ВПМ [5, 7]. Другие исследователи для снижения риска операционных осложнений и максимальной сохранности структуры фовеолы (в первую очередь клеток Мюллера) оставляют фрагменты ВПМ вокруг фовеа: технология fovea-sparing internal limiting membrane peeling (FSIP) [8–10].

В нашей хирургической серии были использованы обе технологии: у пациентов 1-й группы был выполнен полный круговой макулорексис (пилинг ЭРМ и ВПМ), у пациентов 2-й группы – частичный круговой макулорексис: пилинг с сохранением и размещением лоскута мембраны над поверхностью дефекта макулы (FSIP-технология). Операционных и послеоперационных осложнений у пациентов 1-й и 2-й групп не наблюдалось. Был получен хороший функциональный результат в обеих группах пациентов ($0,59 \pm 0,02$ и $0,55 \pm 0,02$ соответственно, $p = 0,05$). Несомненно, немаловажную роль при этом сыграла исходная сохранность у 3 из 4 пациентов внешнего фоторецепторного слоя. На важность этого аспекта было указано в нескольких научных публикациях [10, 11]. Анатомическая эффективность выполненной нами хирургии подтверждалась улучшением макулярного профиля, снижением МакТС и улучшением МинТС, постепенным регрессом фовеошизиса по его глубине и горизонтальной протяженности. В ряде научных работ отмечено, что улучшение функциональных и анатомических результатов хирургии ЭРМ-фовеошизиса наступало

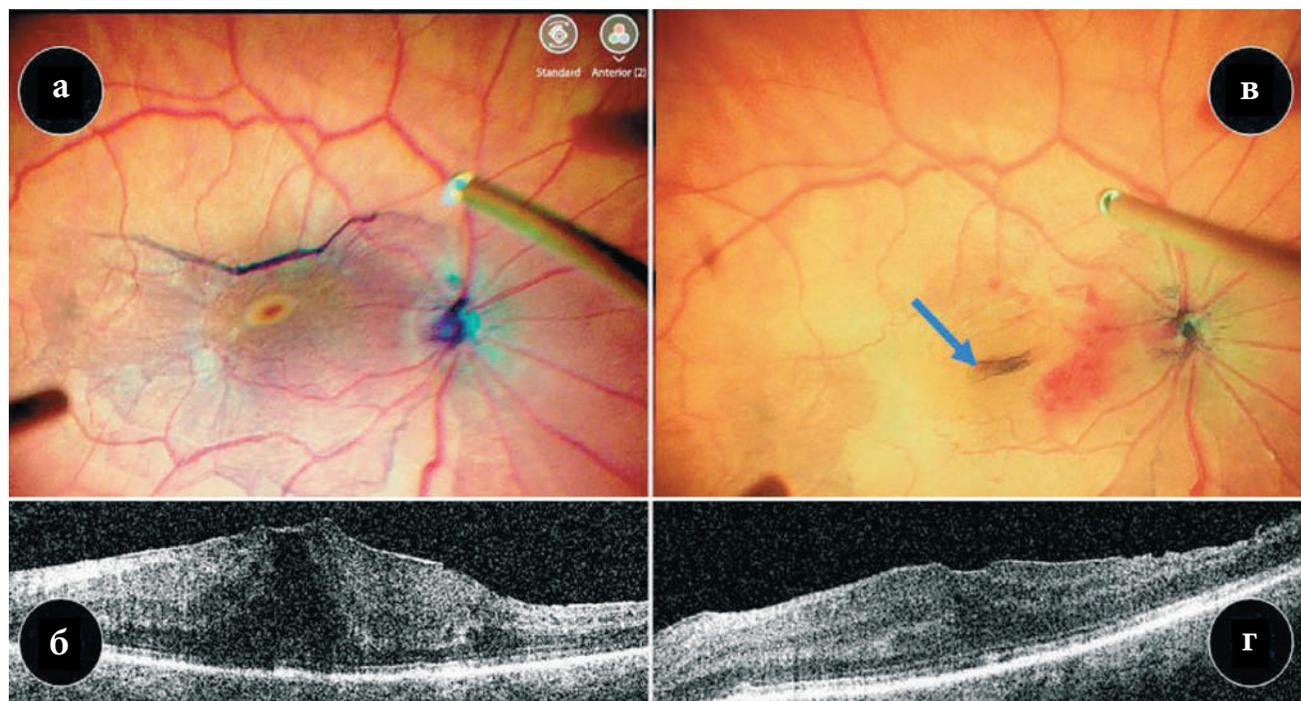


Рис. 4. Пациентка Л. а – ЭРМ-фовеошизис; б – ОКТ до операции; в – частичный незаМКнутый пилинг с лоскутом над фовеа; г – ОКТ через 3 месяца после операции

Fig. 4. Patient L. а – ERM-foveoschisis; б – OCT before the operation; в – is a partial unclosed peeling with a flap over the fovea; г – OCT 3 months after surgery



Рис. 5. Пациентка М. а – ЭРМ-фовеошизис; б – ОКТ до операции; в – частичный незаМКнутый пилинг с оставленным лоскутом над фовеа; г – ОКТ через 3 месяца после операции

Fig. 5. Patient M. а – ERM-foveoschisis; б – OCT before the operation; в – is a partial unclosed peeling with a flap left over the fovea; г – OCT 3 months after surgery

к 3 месяцам мониторинга [10–12]. В наших наблюдениях эти изменения фиксировались и к 12 месяцам послеоперационного периода, что подчеркивает необходимость более длительного послеоперационного наблюдения за пациентами с ЭРМ-фовеосизисом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описанные клинические случаи убеждают, что прогрессирующее ухудшение функциональных и анатомических показателей у пациентов с ЭРМ-фовеосизисом является показанием к витреоретинальной хирургии, которая приводит к положительным анатомическим и функциональным результатам. Однако необходимы дальнейшие расширенные исследования для выработки показаний и оптимизации хирургии этого заболевания.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Iwanoff A. Beitrage zur normalen und pathologischen Anatomie des Auges. Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. 1865;11(1): 135–170. doi: 10.1007/BF02720906
- Matoba R, Morizane Y. Epiretinal membrane: an overview and update. Jpn J Ophthalmol. 2024;68(6): 603–613. doi: 10.1007/s10384-024-01127-6
- Chua PY, Sandinha MT, Steel DH. Idiopathic epiretinal membrane: progression and timing of surgery. Eye (Lond). 2022;36(3): 495–503. doi: 10.1038/s41433-021-01681-0
- Lam M, Philippakis E, Gaudric A, et al. Postoperative outcomes of idiopathic epiretinal membrane associated with foveoschisis. Br J Ophthalmol. 2022;106: 1000–1005. doi: 10.1136/bjophthalmol-2020-317982
- Hetzl A, Neubauer J, Gelissen F. Clinical characteristics of patients with epiretinal membrane-Foveoschisis. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2023;261(6): 1579–1585. doi: 10.1007/s00417-022-05940-y
- Sasaki T, Matsui Y, Kato K, et al. Comparisons of Clinical Characteristics and Surgical Outcomes of Epiretinal Membrane Foveoschisis to Typical Epiretinal Membrane. J Clin Med. 2023;12: 4009. doi:10.3390/jcm12124009
- Hubschman J, Govetto A, Spaide R. Optical coherence tomography-based consensus definition for lamellar macular hole. Br J Ophthalmol. 2020;104: 1741–1747. doi: 10.1136/bjophthalmol-2019-315432
- Kanzaki Y, Matoba R, Ishihara K, et al. Japan-epiretinal membrane (J-ERM) registry: A prospective cohort study protocol investigating the surgical outcome of epiretinal membrane. PLoS One. 2024;19(2): e0297347. doi: 10.1371/journal.pone.0297347
- Photcharapongsakul C, Chokesuwattanaskul S, Choovuthayakorn J, et al. Visual acuity and anatomical changes following vitrectomy for epiretinal membrane foveoschisis: A case series. BMC Ophthalmol. 2021;21: 433.
- Omoto T, Asahina Y, Zhou H, et al. Visual outcomes and prognostic factors of vitrectomy for lamellar macular holes and epiretinal membrane foveoschisis. PLoS ONE. 2021;16: e0247509. doi: 10.1371/journal.pone.0247509
- Sekine R, Kogo J, Jujo T, et al. Efficacy of fovea-sparing internal limiting membrane peeling for epiretinal membrane foveoschisis. Ophthalmic Res. 2022;65: 162–170. doi: 10.1159/000520836
- Govetto A, Dacquay Y, Farajzadeh M. Lamellar Macular Hole: Two Distinct Clinical Entities? Am J Ophthalmol. 2016;164: 99–109. doi: 10.1016/j.ajo.2016.02.008
- Shimada N, Sugamoto Y, Ogawa M, et al. Fovea-sparing internal limiting membrane peeling for myopic traction maculopathy. Am J Ophthalmol. 2012;154(4): 693–701. doi: 10.1016/j.ajo.2012.04.013

- Белый Ю.А., Терещенко А.В., Шкворченко Д.О., и др. Хирургическое лечение больших идиопатических макулярных разрывов. Практическая медицина. 2015;2(87): 119–123. [Belyj YuA, Tereshchenko AV, Shkvorchenko DO, et al. Hirurgicheskoe lechenie bol'shikh idiopaticeskikh makulyarnyh razryvov. Prakticheskaya medicina. 2015;2(87): 119–123. (In Russ.).] doi: 10.17116/oftalma2016132123-30

Информация об авторах

Стебнев Сергей Дмитриевич – д.м.н., профессор Медицинского университета «Реавиз», директор клиники «Хирургия глаза», stebnev2011@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5497-9694>

Стебнев Вадим Сергеевич – д.м.н., профессор Медицинского университета «Реавиз», vision63@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4539-7334>

Малов Игорь Владимирович – д.м.н., профессор, Медицинский университет «Реавиз», i.v.malov@samsmu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2874-9585>;

Складчикова Неонила Ивановна – к.м.н., врач клиники «Хирургия глаза», vision63@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-4750-7661>
Вашченко Татьяна Юрьевна – к.м.н., врач клиники «Хирургия глаза», tatyana.vashchenko.81@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-7793-5477>

Information about the authors

Sergey D. Stebnev – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Medical University «Reaviz», Director of the clinic «Eye Surgery», stebnev2011@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5497-9694>

Vadim S. Stebnev – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Medical University «Reaviz», vision63@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4539-7334>

Igor V. Malov – Doctor of Medical Sciences, Professor, Medical University «Reaviz», i.v.malov@samsmu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2874-9585>;

Neonilla I. Skladchikova – Candidate of Medical Sciences, doctor at the clinic «Eye Surgery», vision63@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-4750-7661>

Tatyana Yu. Vashchenko – Candidate of Medical Sciences, doctor at the «Eye Surgery», tatyana.vashchenko.81@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-7793>

Вклад авторов:

Стебнев С.Д. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, сбор, анализ и обработка материала, написание текста.

Стебнев В.С. – разработка концепции и дизайна работы, написание текста, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

Малов И.В. – редактирование текста, окончательное утверждение версии, статистическая обработка данных.

Складчикова Н.И. – редактирование текста, окончательное утверждение версии.

Вашченко Т.Ю. – анализ и обработка материала, редактирование текста, окончательное утверждение версии.

Author's contribution:

Stebnev S.D. – significant contribution to the concept and design of the work, collection, analysis and processing of material, text editing.

Stebnev V.S. – development of the concept and design of the work, writing the text, final approval of the version to be published.

Malov I.V. – text editing, final approval of the version, statistical data processing.

Skladchikova N.I. – text editing, final version approval, statistical data processing.

Vashchenko T.Yu. – analysis and processing of material, text editing, final version approval.

Финансирование: Исследование не имело спонсорской поддержки.

Financial transparency: The study had no sponsorship.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Conflict of interest: None.

Поступила: 27.11.2024
Переработана: 10.12.2024
Принята к печати: 13.12.2024
Originally received: 27.11.2024
Final revision: 10.12.2024
Accepted: 13.12.2024



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ ORIGINAL ARTICLES

Научная статья

УДК 617.7-007.681: 615.849.19

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-68-73>

© Сороколетов Г.В., Любимова Т.С., Бирюкова Ю.Е., Плаксина Л.Р., 2024

Ретроспективный анализ исходов диод-лазерной циклофотокоагуляции у пациентов с терминальной стадией глаукомы

Г.В. Сороколетов, Т.С. Любимова, Ю.Е. Бирюкова, Л.Р. Плаксина

ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва, Россия

РЕФЕРАТ

В настоящее время терминальная глаукома в сочетании с выраженным болевым синдромом является одной из главных причин, приводящих к инвалидизации трудоспособного населения и значительному снижению качества жизни пациентов и нередко приводящих к потере глаза как органа. **Цель.** Оценка исходов диод-лазерной циклофотокоагуляции (ЦФК) на глазах с терминальной стадией глаукомы в отдаленные сроки послеоперационного периода. **Материал и методы.** Оценивались результаты ЦФК у 1674 пациентов (1674 глаза) с терминальной стадией глаукомы и выраженным болевым синдромом в отдаленные сроки послеоперационного периода. На всех глазах была проведена диод-лазерная ЦФК по стандартной методике. **Результаты.** После операции у всех пациентов болевой синдром купирован. В 9,6% случаев были выявлены осложнения в раннем послеоперационном периоде: на 2 глазах (3,8%) – реактивная гипертензия с отеком роговицы, на 3 глазах (5,7%) – гифема. Средние показатели внутриглазного давления (ВГД) на 1-е сутки наблюдения составили в основной группе $29,58 \pm 6,25$ мм рт.ст. К 1-му месяцу наблюдения у всех пациентов отмечалось снижение значений ВГД в среднем на 35–40% от исходного, через 6 месяцев – на 25–35% ниже дооперационных, составляя $28 \pm 9,84$ мм рт.ст. В 21,1% случаев отмечали резкое снижение ВГД, стойкую гипотонию глаза и, как следствие, субатрофию глазного яблока. Проведение эвисцерации с резекцией заднего полюса и пластикой опорно-двигательной культи вследствие болевого синдрома потребовалось у 41 пациента (2,5%), субатрофии глазного яблока и гипотонии – у 11 (0,7%). **Заключение.** Диод-лазерная ЦФК является эффективным способом лечения терминальной глаукомы, позволяющая в 97% случаев купировать болевой синдром и сохранить глаз как орган. Проведение эвисцерознуклеации с пластикой опорно-двигательной культи позволяет исключить болевой синдром и получить хороший косметический эффект, улучшая качество жизни пациента.

Ключевые слова: терминальная глаукома, болевой синдром, диод-лазерная ЦФК, эвисцерация, органосохраняющая операция, субатрофия глазного яблока, гипотония

Для цитирования: Сороколетов Г.В., Любимова Т.С., Бирюкова Ю.Е., Плаксина Л.Р. Ретроспективный анализ исходов диод-лазерной циклофотокоагуляции у пациентов с терминальной стадией глаукомы. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 68–73. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-68-73>

Автор, ответственный за переписку: Лилия Ришатовна Плаксина, Bislil2396@gmail.com

Original article

Retrospective analysis of the effectiveness of diode laser CFC in patients with end-stage glaucoma

G.V. Sorokoletov, T.S. Lyubimova, Yu.E. Biryukova, L.R. Plaksina

S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow, Russia

ABSTRACT

Currently, terminal glaucoma in combination with severe pain syndrome is one of the main causes leading to disability of the able-bodied population and a significant decrease in the quality of life of patients, often leading to the loss of the eye as an organ. **Purpose.** Evaluation of the outcomes of diode laser cyclophotocoagulation (CFC) in eyes with end-stage glaucoma in the long-term postoperative period. **Material and methods.** The results of CFC were evaluated in 1,674 patients (1,674 eyes) with end-stage glaucoma and severe pain syndrome in the long-term postoperative period. Diode laser CPF was performed on all eyes according to the standard procedure. **Results.** After surgery, the pain syndrome was stopped in all patients. Complications in the early postoperative period were detected in 9.6% of cases: reactive hypertension with corneal edema in 2 eyes (3.8%), hyphema in 3 eyes (5.7%). The average IOP values on the first day of follow-up in the main group were 29.58 ± 6.25 mm Hg. By 1 month of follow-up, all patients showed a decrease in IOP values by an average of 35–40% from the baseline, after 6 months – by 25–35% lower than preoperative, amounting to 28 ± 9.84 mm Hg. In 21.1% of cases, there was a sharp decrease in IOP, persistent hypotension of the eye and, as a result, subatrophy of the eyeball. Evisceration with resection of the posterior pole and plasty of the musculoskeletal stump due to pain syndrome was required in 41 patients (2.5%), eyeball subatrophy and hypotension in 11 (0.7%). **Conclusion.** Diode laser CFC is an effective method of treating

terminal glaucoma, which allows in 97% of cases to stop the pain syndrome and preserve the eye as an organ. Carrying out evisceration with plastic surgery of the musculoskeletal stump allows you to eliminate pain and get a good cosmetic effect, improving the quality of life of the patient.

Key words: terminal glaucoma, pain syndrome, CPC, increased IOP, evisceration, organ-sparing surgery, sub-atrophy of the eye, hypotension

For quoting: Sorokoletov G.V., Lyubimova T.S., Biryukova Yu.E., Plaksina L.R. Retrospective analysis of the effectiveness of diode laser CFC in patients with end-stage glaucoma. Point of view. East – West. 2024;11(4): 68–73. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-68-73>

Corresponding author: Liliya R. Plaksina, Bislii2396@gmail.com

АКТУАЛЬНОСТЬ

Тема работы достаточно изученная, однако в последнее время количество пациентов с терминальной болящей глаукомой неуклонно увеличивается, что требует разработки новых технологий для лечения данной категории пациентов. Терминальная глаукома по-прежнему является тяжелой медико-социальной проблемой. Именно эта стадия заболевания характеризуется отсутствием предметного зрения, наличием болевого синдрома и, как следствие, снижением качества жизни пациентов [1]. Развитию терминальной стадии заболевания способствуют позднее выявление и быстрое прогрессирование патологического процесса, а также резистентность к стандартным методам лечения, в том числе хирургическим [2]. За последнее десятилетие зафиксирован рост инвалидности по глаукоме, что связано с обращением пациентов на поздних стадиях, а также с увеличением количества случаев рефрактерной, неоднократно оперированной глаукомы [3]. Показателем эффективности лечения пациентов с терминальной стадией глаукомы является устранение болевого синдрома, достижение компенсации внутриглазного давления (ВГД) и сохранение глаза как органа [4]. Медикаментозная терапия при терминальной глаукоме часто оказывается неэффективной, а хирургическое лечение сопровождается значительным количеством интраоперационных и послеоперационных осложнений [5]. Ряд авторов связывают низкую продолжительность гипотензивного эффекта с избыточным рубцеванием в хирургически сформированных путях оттока внутриглазной жидкости.

С учетом вышесказанного, операцией выбора при терминальной некомпенсированной глаукоме становятся органосохраняющие лазерные хирургические вмешательства, целью которых является подавление продукции водянистой влаги [6]. Одним из таких методов лечения является диод-лазерная циклофотокоагуляция (ЦФК), при которой оказывается воздействие непосредственно на цилиарное тело и его отростки [7].

Однако, несмотря на высокую эффективность, данное вмешательство имеет ряд возможных негативных последствий, таких как развитие увеита, гемофтальма, реактивной гипертензии или стойкой гипотонии [8]. Данные состояния нередко служат причиной дегенера-

тивных изменений глазного яблока, приводящих к развитию субатрофии, а в дальнейшем часто требующих удаления глаза [9].

В последнее время приоритетным направлением в реконструктивной хирургии является эвисцерация с резекцией заднего полюса с одномоментной пластикой опорно-двигательной культи и косметическим протезированием, что позволяет улучшить социальную адаптацию пациента в ускоренные сроки [10, 11].

ЦЕЛЬ

Оценка исходов диод-лазерной ЦФК на глазах с терминальной стадией глаукомы в отдаленные сроки послеоперационного периода.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В головной организации МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Минздрава России с 2005 по 2020 г. методом диод-лазерной ЦФК было прооперировано 1674 пациента (1674 глаза) с диагнозом «терминальная болящая глаукома». Из них 52 пациента (3,1%, 52 глаза), которым в различные сроки послеоперационного периода потребовалось проведение эвисцерации с резекцией заднего полюса и пластикой опорно-двигательной культи, составили основную группу.

Среди 52 пациентов были 21 женщина (40,4%) и 31 мужчина (59,6%). Возраст пациентов основной группы варьировал от 24 до 98 лет, в среднем составляя 74 [64; 80] года. Средний возраст женщин – 77 [71; 88] лет, мужчин – 71 [60; 76] год.

Диагноз «первичная открытоугольная глаукома» был поставлен на 30 глазах (57,7%), вторичная глаукома – на 22 глазах (42,3%). При этом вторичная глаукома была представлена посттравматической глаукомой – 5 (22,7%) глаз, неоваскулярной – 2 (9,1%), глаукомой вследствие ранее перенесенного хирургического вмешательства – 7 (31,8%), глаукомой вследствие ранее перенесенного воспаления – 8 (36,4%) глаз.

Исходный уровень ВГД по Маклакову в основной группе варьировал от 29 до 54 мм рт.ст., составив в среднем 38,71±6,71 мм рт.ст. У 33 пациентов (63,5%) светоощущение отсутствовало, у 19 пациентов (36,5%) опре-

делялось наличие светоощущения с неправильной светопроекцией. По данным электрофизиологического исследования, у всех пациентов отсутствовали лабильность и чувствительность зрительного нерва.

Следует отметить, что у 18 пациентов (34,6%) ранее в анамнезе уже были антиглаукомные операции, из них у 10 пациентов (33,3%) – при первичной глаукоме, у 8 пациентов (36,4%) – при вторичной глаукоме.

Кроме того, 18 пациентам (34,6%) ранее были проведены прочие хирургические операции, из них при первичной глаукоме – 5 пациентам (16,7%), вторичной глаукоме – 13 (59,1%), при этом преваляровали репозиция ранее имплантированной интраокулярной линзы (9 пациентов, 50,0%) и субтотальная витрэктомия с тампонадой силиконового масла (9 пациентов, 50,0%) в связи с отслойкой сетчатки или гемофтальмом.

Все пациенты получали гипотензивную терапию от 2 до 5 препаратов, в том числе фиксированные комбинации, в среднем $2,9 \pm 0,3$ препарата.

Количество антиглаукомных операций до проведения ЦФК у 18 (34,6%) пациентов варьировало от 1 до 3, у 34 пациентов (65,4%) операции по снижению ВГД не проводились.

Болевой синдром присутствовал у всех пациентов.

Всем пациентам диод-лазерная ЦФК выполнялась по стандартной методике. Производилась парабульбарная анестезия и акинезия век 2% раствором лидокаина и эпibuльбарная (р-р дикаина 1%) – трехкратно. В работе использовался диодный лазер АЛОД-1, длина волны которого 810 нм, мощность – от 1000–2000 Вт. Световодом на расстоянии 1,5–2,0 мм от лимба наносят 20–40 транссклеральных лазерных аппликаций. Коагуляты наносят равномерно по окружности 180–360°. Наконечник устанавливается перпендикулярно с легким давлением на конъюнктиву. Первоначально выставляется мощность 0,9 Вт, экспозиция 4–5 с. Если при нанесении аппликаций возникает симптом «щелчка», то мощность снижают на 250 Вт до исчезновения звука. Если при первой аппликации «щелчка» не слышно, мощность увеличивают на 250 Вт. Также не затрагивались зоны предыдущих антиглаукомных операций.

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.0.7 (разработчик – ООО «Статтех», Россия).

Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Колмогорова – Смирнова (при числе исследуемых более 50). Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывались с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD), границ 95% доверительного интервала (95% ДИ).

В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей [Q1; Q3]. Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 10). Сравнение двух групп по количественному показателю, рас-

пределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U-критерия Манна – Уитни. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия χ^2 Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10), точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 10).

При сравнении трех и более зависимых совокупностей, распределение которых отличалось от нормального, использовался непараметрический критерий Фридмана с апостериорными сравнениями с помощью критерия Коновера – Имана с поправкой Холма.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

После операции у всех пациентов болевой синдром купирован. У 5 пациентов (9,6%) были выявлены осложнения в раннем послеоперационном периоде: на 2 глазах (3,8%) – реактивная гипертензия с отеком роговицы, на 3 глазах (5,7%) – гифема. Все осложнения устранены консервативно к 3–7-му дню наблюдения. Показатели ВГД на 1-е сутки наблюдения составили в основной группе в среднем $29,58 \pm 6,25$ мм рт.ст. К 1-му месяцу наблюдения у всех пациентов отмечалось снижение значений ВГД в среднем на 35–40% от исходного. Через 6 месяцев наблюдения показатели ВГД были в среднем на 25–35% ниже дооперационных и составили $28 \pm 9,84$ мм рт.ст. Определялась тенденция возвращения показателей ВГД к предоперационным значениям, в том числе с рецидивом болевого синдрома более чем в 50% случаев, начиная с 6 месяцев после проведения диод-лазерной ЦФК. В 21,1% случаев послеоперационный период характеризовался резким снижением ВГД, стойкой гипотонией глаза и, как следствие, субатрофией глазного яблока.

Повышение ВГД с болевым синдромом после диод-лазерной ЦФК, особенно при наличии дегенеративных нарушений со стороны переднего отрезка глаза, выраженных изменений со стороны стекловидного тела, гипотонии с уменьшением передне-заднего отрезка глаза, а также косметический дефект и желание пациента являлись показаниями к проведению эвисцерации с резекцией заднего полюса и пластикой опорно-двигательной культи.

Таким образом, эвисцерация с резекцией заднего полюса и пластикой опорно-двигательной культи в первый год (0–12 месяцев) после проведения ЦФК потребовалась на 22 глазах (42,3%), в том числе 21 глаз (40,3%) – по поводу болевого синдрома и гипертензии, 1 глаз (1,9%) – по поводу гипотонии и субатрофии глазного яблока. В течение следующего года эвисцерация была проведена на 14 глазах (26,9%), из них 12 глаз (23,0%) – по поводу болевого синдрома и гипертензии, 2 глаза (3,9%) – по поводу гипотонии и субатрофии глазного яблока. Большая часть операций (16 глаз, 30,8%) приходилась на отдаленный период от 2 до 5 лет: 8 глаз (15,4%) – по поводу болевого синдрома и гипертензии, 8 (15,4%) – гипотонии и последующей субатрофии глазного яблока.

За весь период наблюдения эвисцерация вследствие болевого синдрома потребовалась у 41 пациента



Рис. 1. Пациенты, которым потребовалась эвисцерация вследствие болевого синдрома: а – пациентка Н. с диагнозом: вторичная некомпенсированная оперированная глаукома с болевым синдромом левого глаза, конъюнктивита – застойная инъекция, иридоциклит, роговица – бельмо; б – пациент Б с диагнозом терминальная неоднократно оперированная глаукома, субатрофия глазного яблока 3-й степени

Fig. 1. Patients who required sevisceration due to pain: а – Patient N. diagnosed with secondary uncompensated operated glaucoma with pain syndrome of the left eye, conjunctivitis – congestive injection, iridocyclitis, corneal thorn; б – Patient B. diagnosed with Terminal repeatedly operated glaucoma, subatrophy of the eyeball 3 degrees

Таблица
Table

Сроки проведения эвисцерации с резекцией заднего полюса и пластикой опорно-двигательной культы*

Timing of evisceration with resection of the posterior pole and plastic surgery of the musculoskeletal stump*

Срок наблюдения, % Observation period, %	Болевой синдром, гипертензия, % Pain syndrome, hypertension %	Субатрофия глазного яблока, гипотония, % Sub-atrophy of the eye, hypotension, %
0–12 месяцев, 0–12 months (n=22)	40,3	1,9
1–2 года, 1–2 years (n=14)	23,0	3,9
2–5 лет, 2–5 years (n=16)	15,4	15,4

Примечание: * – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$).

Note: * – differences in indicators are statistically significant ($p < 0,05$).

(рис. 1 а), т.е. в 2,5% случаев от общего количества проведенных ЦФК, вследствие субатрофии глазного яблока и гипотонии – у 11 пациентов (0,7%) (рис. 1 б). Более наглядно результаты представлены в таблице.

Показатели ВГД перед эвисцерацией по поводу болевого синдрома составили в среднем $39,58 \pm 7,47$ мм рт.ст., при субатрофии глазного яблока – от 3 до 10 мм рт.ст.

По данным В-сканирования на 12 глазах (24,1%) определялась тотальная геморрагическая отслойка сетчатки (рис. 2 а), на 23 глазах (44,3%) – тотальное помутнение стекловидного тела (рис. 2 б), на 17 глазах (31,6%) в стекловидном теле определялась мелкая взвесь в виде зерен, шварт, волокон.

Таким образом, учитывая малый процент неблагоприятных исходов применения диод-лазерной ЦФК,

можно рекомендовать данное вмешательство как высокоэффективную органосохранную операцию для лечения пациентов с терминальной стадией глаукомы, в том числе с болевым синдромом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диод-лазерная ЦФК является эффективным способом лечения терминальной глаукомы, позволяющая в 97% случаев купировать болевой синдром и сохранить глаз как орган.

Эвисцероэнуклеация с пластикой опорно-двигательной культы проведена в 3,1% случаев, в том числе вследствие болевого синдрома с гипертонией – в 2,5% слу-

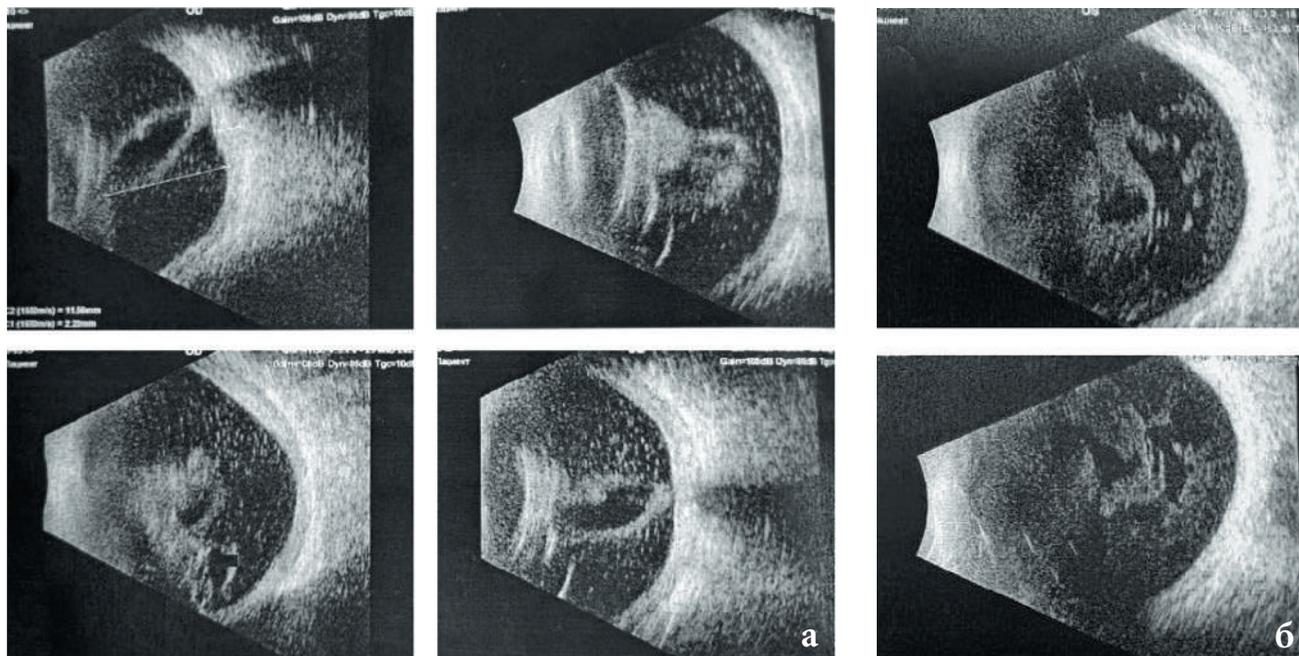


Рис. 2. Данные В-сканирования: а – OD – сосудистая оболочка утолщена на всем протяжении до 2,22 мм. Тотальная V-образная тракционная, кистоизмененная отслойка сетчатки Н – 11,6 мм. Субретинально – зернистая взвесь; б – помутнение стекловидного тела в виде гетерогенных включений, зернистых помутнений, тонких мембран, ЗОСТ. Кнаружи от ДЗН сетчатка локально просматривается на Н – 0,6мм. На остальном протяжении сетчатка прилежит

Fig. 2. а – OD – The choroid is thickened throughout its entire length to 2.22 mm. Total V-shaped traction, cystic retinal detachment H – 11.6 mm. Subretinal – granular suspension; б – Vitreous opacification in the form of heterogeneous inclusions, granular opacities, thin membranes, PVD. The retina is locally visible at H – 0.6 mm outward from the optic disc. The rest of the retina is adjacent

чаев, субатрофии глазного яблока с гипотонией – в 0,7% случаев.

Эвисцероэнуклеция вследствие болевого синдрома в большем проценте случаев (51,9%) приходится на первичную терминальную глаукому, гипотония и последующая субатрофия глазного яблока (15,4%) – на вторичную глаукому.

Проведение эвисцероэнуклеации с пластикой опорно-двигательной культуры позволяет исключить болевой синдром и получить хороший косметический эффект, улучшая качество жизни пациента.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Глаукома: клиническое руководство. Под ред. А.А. Каспарова. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2014. [ed. Kasparov A.A. Glaucoma: clinical guide. Moscow: GEOTAR-Media; 2014. (In Russ.)]
2. Нестеров А.П., Егоров Е.А., Егоров А.Е. Влияние транссклеральной лазерной циклокоагуляции на внутриглазное давление и зрительные функции у больных глаукомой с низким давлением. Российский медицинский журнал. Клиническая офтальмология. 2001;2(2): 56–57. [Nesterov AP, Egorov EA, Egorov AE. The effect of transscleral laser cyclocoagulation on intraocular pressure and visual function in patients with low-pressure glaucoma. Russian medical journal. Clinical ophthalmology. 2001;2(2): 56–57. (In Russ.)]
3. Под ред. Е.А. Егорова, В.П. Еричева. Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019. [Ed. E.A. Egorova, V.P. Elicheva. National Glaucoma Guidelines for Practitioners. Moscow: GEOTAR-Media; 2019. (In Russ.)]
4. Волков В.В., Качанов А.Б. Диод-лазерная транссклеральная контактная циклокоагуляция в лечении вторичных глауком и офтальмогипертензий. Офтальмологический журнал. 1993;3: 274–277. [Volkov VV, Kachanov AB. Diode laser transscleral contact cyclocoagulation in the treatment of secondary glaucoma and ophthalmic hypertension. Journal of Ophthalmology. 1993;3: 274–277. (In Russ.)]
5. Чупров А.Д., Гаврилова И.А. Анализ эффективности различных органосохраняющих операций при терминальной болящей глаукоме. Российский медицинский журнал. 2010;12(4): 135–136. [Chuprov AD, Gavrilova IA. Analysis of the effectiveness of various organ-preserving operations for terminal painful glaucoma. Russian Medical Journal. 2010;12(4): 135–136. (In Russ.)]
6. Абрамова Т.В., Епифанова Н.В., Возженникова С.В. Терминальная болящая глаукома: органосохраняющая операция или энуклеация? Сборник научных статей 10 международного конгресса «Глаукома: теории, тенденции, технологии» HRT клуб Россия. М.; 2012:3–4. [Abramova TV, Epifanova NV, Vozzhennikova SV. Terminal painful glaucoma: organ-preserving surgery or enucleation? Collection of scientific articles of the 10th international congress «Glaucoma: theories, trends, technologies» HRT club Russia. Moscow; 2012:3–4. (In Russ.)]
7. Egbert PR, Fiadoyor S, Budenz DL, et al. Diode laser transscleral cyclophotocoagulation as a primary surgical treatment for primary open-angle glaucoma. Arch Ophthalmol. 2001;119(3): 345–350. doi: 10.1001/archoph.119.3.345

8. Махмадзода Ш.К., Хайдаров З.Б., Каримов М.Б., Кадырова Н.А. Трансклеральная диод-лазеркоагуляция цилиарного тела в лечении вторичной посттравматической глаукомы. Современные технологии в офтальмологии. 2020;4: 139–140. [Mahmadzoda ShK, Khaidarov ZB, Karimov MB, Kadyrova NA. Transcleral diode-laser coagulation of the ciliary body in the treatment of secondary posttraumatic glaucoma. Modern technologies in ophthalmology. 2020;4: 139–140. (In Russ.)] doi: 10.25276/2312-4911-2020-4-139-140
9. Анкундинов А.А., Дугинов А.Г. Оценка эффективности диодлазерной трансклеральной контактной циклокоагуляции в отдаленном послеоперационном периоде и ее роль в сокращении количества энуклеаций пациентам с терминальной болящей глаукомой. Материалы VII Евро-Азиатской конференции по офтальмохирургии «Дискуссионные вопросы современной офтальмохирургии». М.: Офтальмология; 2015; 64–65. [Ankudinov AA, Duginov AG. Evaluation of the effectiveness of diode laser transcleral contact cycloagulation in the long-term postoperative period and its role in reducing the number of enucleations in patients with terminal painful glaucoma. Proceedings of the VII Euro-Asian Conference on Ophthalmic Surgery «Controversial issues of modern ophthalmic surgery». Moscow: Ophthalmology; 2015; 64–65. (In Russ.)]
10. Егорова Э.В., Соколовская Т.В., Узунян Д.Г., Дробница А.А. Зависимость реакции цилиарного тела и частоты осложнений от применяемой лазерной энергии при контактной трансклеральной диодлазерной ЦФК. X Съезд офтальмологов России: тезисы докладов. М.; 2015;1: 80. [Egorova EV, Sokolovskaya TV, Uzunyan DG, Drobnitsa AA. Dependence of the reaction of the ciliary body and the frequency of complications on the laser energy used in contact transcleral diodlaser CFC. X Congress of Ophthalmologists of Russia: abstracts of the reports. Moscow; 2015;1: 80. (In Russ.)]
11. Расческов А.Ю., Лоскутов И.А. Современные технологии хирургического лечения рефрактерной глаукомы. Обзор литературы. Офтальмология. 2012;9(1): 4–9. [Raschekov AYU, Loskutov IA. Modern technologies of surgical treatment of refractory glaucoma. Literature review. Ophthalmology in Russia. 2012;9(1): 4–9. (In Russ.)] doi: 10.18008/1816-5095-2012-1-54-62

Информация об авторах

Сороколетов Григорий Владимирович – д.м.н., заведующий отделом хирургического лечения глаукомы, научный сотрудник отдела хирургического лечения глаукомы ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ, sorokoletov@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7436-4032>

Любимова Татьяна Сергеевна – к.м.н., заведующая отделением хирургического лечения глаукомы ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ, врач-офтальмолог, lubitiana@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0005-1468-8146>

Бирюкова Юлия Евгеньевна – к.м.н., врач отделения реконструктивно-восстановительной окулопластики ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» МЗ РФ, врач-офтальмолог, ulbir@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0003-2083-108X>

Плаксина Лилия Ришатовна – клинический ординатор кафедры глазных болезней, Bisli12396@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-4377-8566>

Information about the authors

Gregory V. Sorokoletov – Med.Sc.D., Head of the Department of Surgical Treatment of Glaucoma, researcher of the Department of Surgical Treatment of Glaucoma S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, sorokoletov@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7436-4032>

Tatyana S. Lyubimova – PhD, Head of the Department of Surgical Treatment of Glaucoma, Ophthalmologist of the Department of Surgical Treatment of Glaucoma, lubitiana@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0005-1468-8146>

Yuliya E. Biryukova – PhD, Ophthalmologist of the Department of Reconstructive Oculoplasty, ulbir@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0003-2083-108X>

Liliya R. Plaksina – Clinical resident of Department of Eye Diseases, Bisli12396@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-4377-8566>

Вклад авторов:

Сороколетов Г.В. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

Любимова Т.С. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, редактирование, написание текста, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

Бирюкова Ю.Е. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, редактирование.

Плаксина Л.Р. – сбор, анализ и обработка материала, написание текста.

Author's contribution:

Sorokoletov G.V. – significant contribution to the concept and design of the work, final approval of the version to be published.

Lyubimova T.S. – significant contribution to the concept and design of the work, editing, writing the text, final approval of the version to be published.

Biryukova Yu.E. – significant contribution to the concept and design of the work, editing

Plaksina L.R. – collection, analysis and processing of material, writing the text.

Финансирование: Авторы не получали конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторе.

Funding: The authors have not declared a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial, or non-profit sector.

Согласие пациента на публикацию: Письменного согласия на публикацию этого материала получено не было. Он не содержит никакой личной идентифицирующей информации.

Patient consent for publication: No written consent was obtained for the publication of this material. It does not contain any personally identifying information.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Conflict of interest: There is no conflict of interest.

Поступила: 07.08.2024

Переработана: 02.12.2024

Принята к печати: 13.12.2024

Originally received: 07.08.2024

Final revision: 02.12.2024

Accepted: 13.12.2024



ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ
ORIGINAL ARTICLES

Научная статья
УДК 617.7

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-74-77>

© Юрочкин Д.М., Галимова Ю.Ш., Бикбов М.М., 2024

Трахома. Влияние на становление офтальмологической помощи в Уфимской губернии и Башкирии

Д.М. Юрочкин¹, Ю.Ш. Галимова², М.М. Бикбов²

¹ГБПОУ «Уфимский многопрофильный колледж», Уфа, Россия

²Уфимский НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, Россия

РЕФЕРАТ

Статья посвящена этапам становления офтальмологической службы на территории Башкирии и влиянию трахомы на ее развитие. Трахома явилась первопричиной формирования в регионе учреждений офтальмологического профиля, однако они не могли сдержать распространение данного заболевания на территории Уфимской губернии. Лишь созданная в советский период сеть противотрахоматозных учреждений позволила ликвидировать болезнь в Башкирии к 60-м годам XX века.

Ключевые слова: трахома, Попечительство императрицы Марии Александровны о слепых, глазные отряды, глазная лечебница, Башкирский трахоматозный научно-исследовательский институт

Для цитирования: Юрочкин Д.М., Галимова Ю.Ш., Бикбов М.М. Трахома. Влияние на становление офтальмологической помощи в Уфимской губернии и Башкирии. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 74–77.
DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-74-77>

Автор, ответственный за переписку: Юлия Шагимурдановна Галимова, yula347@gmail.com

Original article

Trachoma. Impact on the development of ophthalmic care in Ufa governate and Bashkiria

D.M. Iurochkin¹, Yu.Sh. Galimova², M.M. Bikbov²

¹Ufa multispecialty college, Ufa, Russia

²Ufa Eye Research Institute, Ufa, Russia

ABSTRACT

This article deals with the stages of ophthalmic care establishment in Bashkiria and describes the impact of trachoma burden on its development. Trachoma was the primary reason for the establishment of ophthalmic institutions in the region, nonetheless, that could not prevent the spread of the disease across Ufa governate. It was the creation of networks of trachoma institutions in the Soviet era that made it possible to eliminate the disease in Bashkiria by 1960s.

Key words: trachoma, the Empress Maria Aleksandrovna trusteeship of the blind, eye care groups, eye care hospital, Bashkir trachomatous eye research institute

For quoting: Iurochkin D.M., Galimova Yu.Sh., Bikbov M.M. Trachoma. Impact on the development of ophthalmic care in Ufa governate and Bashkiria. Point of view. East – West. 2024;11(4): 74–77.
DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-74-77>

Corresponding author: Yulia Sh. Galimova, yula347@gmail.com

Трахома – инфекционное заболевание глаз, возбудителем которого является облигатная внутриклеточная бактерия *Chlamydia trachomatis*. Заболевание характеризуется поражением конъюнктивы и роговицы с исходом в рубцевание конъюнктивы, хряща век и потерей зрения [1]. Трахома – заболевание с эпидемическим характером распространения, передается контактным путем через загрязненные выделениями руки, оде-

жду, посуду, предметы гигиены и т.д., кроме того, инфекция может разноситься некоторыми видами мух.

Всемирной организацией здравоохранения трахома занесена в список забытых болезней, но на сегодняшний день она имеет высокий процент распространения в 38 странах мира и является причиной слепоты и нарушения зрения примерно у 1,9 млн человек. В 2024 г. 103 млн человек проживают в регионах, эндемичных по трахоме.

Большинство историков медицины предполагают, что заболевание было занесено в нашу страну после Отечественной войны 1812 г. Первые случаи трахомы были зафиксированы в 1818 г., а к 1830-м гг. численность инфицированных превысила 80 тыс. человек [2].

Отсутствие в те годы в стране государственной системы здравоохранения с преимущественно бесплатным оказанием медицинской помощи привело к стремительному темпу распространения заболевания.

Первые мероприятия для замедления распространения трахомы на территории страны были начаты Попечительством Императрицы Марии Александровны о слепых [3]. Направляемые Попечительством в регионы «летучие» глазные отряды обеспечивали сбор статистических данных об инвалидах по зрению, а созданные глазные лечебницы обеспечивали население офтальмологической помощью [4]. Практически глазные отряды являлись единственными офтальмологическими службами, которые были доступны для малоимущего населения удаленных населенных пунктов [5]. Но на общем фоне огромного числа нуждавшихся в офтальмологической помощи данных мероприятий было недостаточно. Так, согласно данным 1910 г., трахома стала самой распространенной причиной слепоты в стране [6], особенно остро эта проблема стояла в Среднем Поволжье и на Урале [7]. Первый санитарный врач России И.И. Моллесон называл Урал «краем слепых» и считал, что причинами распространения заразных заболеваний являлись бытовые традиции крестьян, начиная от условий проживания и заканчивая обычаями и предрассудками [8].

В результате работы глазных отрядов Попечительства о слепых в Уфимской губернии была выявлена высокая заболеваемость населения трахомой, что в начале XX в. способствовало развертыванию в городах Уфа и Стерлитамак первых бесплатных офтальмологических больниц: Уфимской глазной лечебницы Попечительства императрицы Марии Александровны о слепых и Стерлитамакской земской глазной лечебницы [9]. Вся деятельность лечебниц и глазных отрядов была направлена на сдерживание распространения заболевания. Несмотря на различную ведомственную подчиненность, эти учреждения имели одинаковые проблемы: недостаточное финансирование и острую нехватку квалифицированных кадров. В дополнение к этому культурная отсталость населения, недоверие к врачам, территориальная удаленность не давали возможности охватить все население офтальмологической помощью. К началу XX в. трахома была выявлена более, чем у 20% от общего числа обратившихся за помощью в регионе [10].

В начале XX в. после Первой мировой и Гражданской войн произошло дальнейшее распространение трахомы, обусловленное разрушением прежней системы здравоохранения и дефицитом медицинских кадров [11]. Кроме того, после 1915 г. прекратились выезды «летучих» отрядов под началом Попечительства императрицы Марии Александровны о слепых [12], а его упразднение в 1917 г. на некоторое время практически полностью остановило оказание бесплатной офтальмологической помощи. К примеру, Уфимская глазная

больница была закрыта на неопределенный срок ввиду отсутствия врачебного персонала. Лишь после революционных событий Уфимская глазная лечебница перешла в ведомство Уфимского губернского отдела здравоохранения, затем – Народного комиссариата здравоохранения БАССР и начала работу в обновленном режиме [13]. Был расширен коечный фонд, увеличен объем финансирования и штат лечебницы [14]. Но одной хирургией в стенах лечебных учреждений, которых к тому же было недостаточно, трахому невозможно было победить [15].

В первые годы советской власти число заболевших трахомой по-прежнему увеличивалось, в некоторых районах Башкирии заболеваемость достигала 90% [16]. Трахома была больше среди жителей степных районов Башкирии, по сравнению с жителями, населяющими горно-лесную местность. Безграмотность и отсутствие санитарного просвещения населения также влияли на степень подверженности заболеванию [17].

К 1926 г. Башкирия вошла в пятерку регионов по количественным показателям заболеваемости трахомой – у 19% из числа обследованных лиц выявлено данное заболевание. Антилидерами были Вотская область (сейчас Удмуртская) – 97,3%, Чувашия – 58,8%, Марийская область – 58,2%, Ойротская (сейчас Республика Алтай) – 38,6%. Быстрое распространение трахомы стало стимулирующим фактором для развития сети офтальмологических учреждений в регионе [18].

В 1926 г. Уфимская глазная лечебница была реорганизована в Башкирский научно-исследовательский трахоматозный институт во главе с профессором В.П. Одинцовым, который развернул активную деятельность против трахомы в республике. В Башкирии последовательно открывались трахоматозные пункты, глазные лечебницы, диспансеры, во главе которых стоял институт. Сотрудники института выезжали в районы для оказания оперативной помощи, читали лекции о заразном характере заболевания, организовывали конференции. Под началом врачей и научных кадров института проходили обучение врачебный и иной медицинский персонал из районов республики, издавался обучающий информационный материал для населения и т.д. (*рисунки*). Все эти меры позволили сдерживать распространение заболевания, и к 60-м гг. XX в. трахома в Башкирии была ликвидирована [19].

Таким образом, распространение трахомы в России началось с 20-х гг. XIX в., и наибольший рост заболеваемости отмечали в регионах, где офтальмологическая помощь была на низком уровне либо вовсе отсутствовала. Созданные в начале XX в. в Уфимской губернии две лечебницы и выездная работа глазных отрядов не могли охватить все нуждавшееся в помощи население. В 20-е гг. XX в. изменить ситуацию с распространением трахомы на территории Башкирии удалось благодаря открытию Башкирского научно-исследовательского трахоматозного института и планомерной работе его сотрудников по развертыванию больниц офтальмологического профиля, трахоматозных пунктов, офтальмологических отрядов. Принятые меры немногим менее чем через 40 лет позволили полностью ликвидировать трахому в Башкирии.

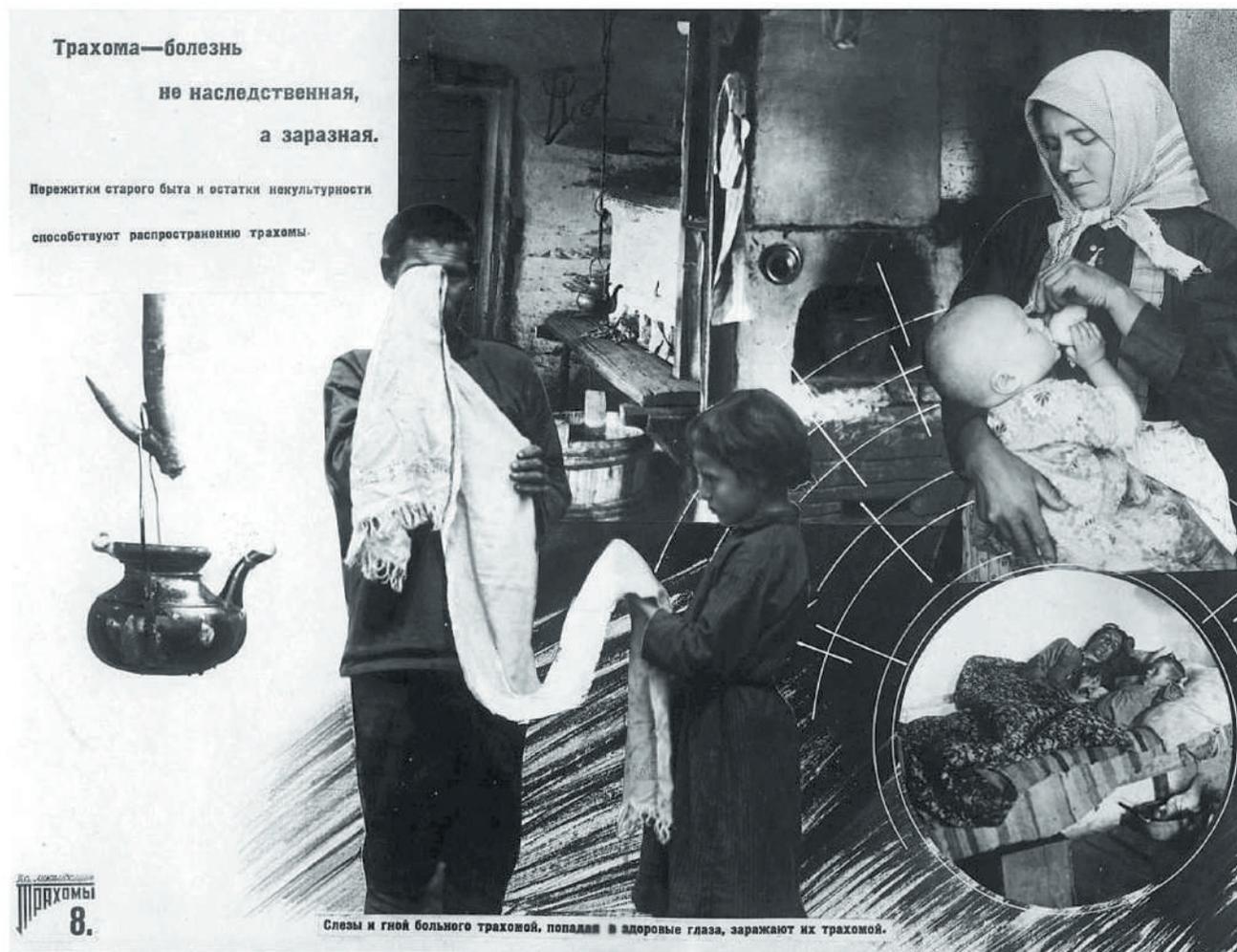


Рисунок. Обучающий плакат для населения

Figure. Educational poster for the public

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCE

1. Сайт Всемирной организации здравоохранения: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/trachoma> [The website of the World Health Organization: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/trachoma>]
2. Брокгауз Ф.А., Ефрон И.А. Энциклопедический словарь. СПб.; 1898;28: 246. [Brockhaus FA, Efron IA. Encyclopedic dictionary. St. Petersburg; 1898;28: 246. (In Russ.)]
3. Указ «Об изменении существующей организации главного Попечительства для пособия нуждающимся семействам воинов» № 61856 от 13.02.1881. Полное собрание законов Российской империи. СПб., 1884. Собрание 2. IV:912–915. [Decree «On changing the existing organization of the main Guardianship for the benefit of needy families of soldiers» No. 61856 dated 02/13/1881. Complete Collection of laws of the Russian Empire. St. Petersburg., 1884. Collection 2. IV: 912–915. (In Russ.)]
4. Ширяева С.В. Основные тенденции развития частной благотворительности в Российской империи XIX – начала XX вв. Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова. Серия: История и политология. 2013;4: 38. [Shiryayeva SV. The main trends in the development of private charity in the Russian Empire of the XIX – early XX centuries. Bulletin of the M.A. Sholokhov Moscow State University for the Humanities. Series: History and Political Science. 2013;4: 38. (In Russ.)]
5. Бикбов М.М., Галимова Ю.Ш. От окулистических «летучих» отрядов до офтальмологических отрядов по обследованию населения. Ойкумена. Регионоведческие исследования: научно-теоретический журнал. 2021;3: 63. [Bikbov MM, Galimova YuSh. From oculistic «flying» detachments to ophthalmological detachments for the examination of the population. The Ecumenical. Regional studies: a scientific and theoretical journal. 2021;3: 63. (In Russ.)]
6. Головин С.С. О слепоте в России. Одесса; 1910: 124 с. [Golovin S.S. On blindness in Russia. Odessa; 1910: 124 p. (In Russ.)]
7. Матвеев Р.С., Денисова Т.Г., Козырева Л.Л. и др. Пандемии в Средневолжском регионе в XIV–XX вв. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья им. Н.А. Семашко. 2021;3: 41. [Matveev RS, Denisova TG, Kozyreva LL, etc.. Pandemics in the Middle Volga region in the 19th century. Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko. 2021;3: 41. (In Russ.)]
8. Моллесон И.И. Земская медицина. Казань; 1871: 56 с. [Molleson II. Zemskaya meditsina. Kazan; 1871: 56 p. (In Russ.)]

9. Галимова Ю.Ш. Попечительские организации и медицинские службы Уфимской губернии в борьбе с трахомой (конец XIX – начало XX вв.); дисс. ... канд. ист. наук. Самара; 2022: 219 с. [Galimova YuSh. Trusteeship organizations and medical services of the Ufa province in the fight against trachoma (late XIX – early XX centuries): diss. ... candidate of Historical Sciences. Samara; 2022: 219 p. (In Russ.)]
10. Среди газет и журналов. В Петербургских ведомостях пишут из Уфимской губернии о глазных болезнях. Уфимские губернские ведомости. Уфа; 1904; 13 июля. [Among newspapers and magazines. In the St. Petersburg Gazette, they write from the Ufa province about eye diseases. Ufa provincial Gazette. Ufa; 1904; July 13. (In Russ.)]
11. Загидуллин Ш.З., Павлов В.Н., Киньябулатов А.У. Кафедры терапии Башкирского государственного медицинского университета: Исторические очерки. Уфа; 2021: 122. [Zagidullin ShZ, Pavlov VN, Kinyabulatov AU. Department of Therapy of Bashkir State Medical University: Historical essays. Ufa; 2021: 122. (In Russ.)]
12. Нероев В.В., Захарова Е.К., Киселева О.А., Робустова О.В., Бессмертный А.М. Прошлое и настоящее мобильной офтальмологической помощи в России. Российский офтальмологический журнал. 2012;5(3): 107–111 [Neroev VV, Zakharova EK, Kiseleva OA, Robustova OV, Bessmertny AM. The past and present of mobile ophthalmological care in Russia. Russian Ophthalmological Journal. 2012;5(3): 107–111. (In Russ.)]
13. Национальный архив Республики Башкортостан. Ф. Р-443. Оп. 1. Д. 879. Л. 4. [National Archive of the Republic of Bashkortostan. F R-443. Op. 1. D. 879. L. 4 (In Russ.)]
14. Галимова Ю.Ш. Исторические вехи Башкирского научно-исследовательского трахоматозного института. Точка зрения. Восток – Запад. 2021;2: 72–75. [Galimova YuSh. Historical milestones of the Bashkir Scientific Research Trachomatous Institute. Point of view. East – West. 2021;2: 72–75. (In Russ.)]
15. Бикбов М.М., Галимова Ю.Ш. Грани света. М.; 2023: 571 с. [Bikbov MM, Galimova YuSh. The edges of light. M.; 2023: 571 p. (In Russ.)]
16. Борьба с трахомой. Охрана здоровья мариийца. Красная Башкирия. Уфа. 1926;214: 4. [The fight against trachoma. Protection of the health of the Mari. Red Bashkiria. Ufa. 1926;214: 4. (In Russ.)]
17. Трахома в горах. Красная Башкирия. Уфа. 1926;255: 3. [Trachoma in the mountains. Red Bashkiria. Ufa. 1926;255: 3. (In Russ.)]
18. Галимова Ю.Ш. Борьба с трахомой и ее ликвидация в Башкирской АССР в 20–60-е гг. XX в. Сборник научных трудов к 100-летию Республики Башкортостан. Единство. Гражданственность. Патриотизм. Уфа; 2019: 117–121. [Galimova YuSh. The fight against trachoma and its elimination in the Bashkir ASSR in the 20–60s of the XX century. Collection of scientific papers dedicated to the 100th anniversary of the Republic of Bashkortostan. Unity. Citizenship. Patriotism. Ufa; 2019: 117–121. (In Russ.)]
19. Бикбов М.М. и др. Образ врача XX в.: к 140-летию со дня рождения основателя Башкирского трахоматозного института – профессора В.П. Одинцова. Вестник Академии наук РБ. Уфа. 2017;25(4): 48. [Bikbov MM, et al. The image of a doctor of the XX century: on the 140th anniversary of the birth of the founder of the Bashkir Trachomatous Institute, Professor V.P. Odintsov. Bulletin of the Academy of Sciences of the Republic of Belarus. Ufa. 2017;25(4): 48. (In Russ.)]

Информация об авторах

Юрочкин Денис Маратович – преподаватель ГБПОУ «Уфимский многопрофильный колледж»

Галимова Юлия Шагимурдановна – к.и.н., начальник административного отдела Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, yula347@gmail.com

Бикбов Мухаррам Мухтарамович – д.м.н., профессор, директор Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, <https://orcid.org/0000-0002-9476-8883>

Information about the authors

Denis M. Yurochkin – teacher of the Ufa Multidisciplinary College
Julia Sh. Galimova – Ph.D., Head of the Administrative Department of the Ufa Research Institute of Eye Diseases of the Federal State Budgetary Educational Institution of the Ministry of Health of the Russian Federation, yula347@gmail.com

Mukharram M. Bikbov – MD, Professor, Director of the Ufa Eye Research Institute, <https://orcid.org/0000-0002-9476-8883>

Вклад авторов:

Юрочкин Д.М. – сбор материала, написание текста.

Галимова Ю.Ш. – написание текста, редактирование.

Бикбов М.М. – концепция исследования, редактирование текста.

Author's contribution:

Yurochkin D.M. – collecting material, writing text.

Galimova Yu.Sh. – writing, editing.

Bikbov M.M. – research concept, text editing.

Финансирование: Авторы не получили конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторах.

Financial transparency: Authors have no financial interest in the submitted materials or methods.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Conflict of interest: There is no conflict of interest.

Поступила: 15.10.2024
 Переработана: 07.11.2024
 Принята к печати: 03.12.2024
 Originally received: 15.10.2024
 Final revision: 07.11.2024
 Accepted: 03.12.2024



ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ LITERATURE REVIEW

Обзор литературы
УДК 617.735-053.32

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-78-82>

© Сидоренко Е.И., Сидоренко Е.Е., Назаренко А.О., Ле Х.Т., 2024

Ретинопатия недоношенных во Вьетнаме: систематический обзор литературы

Е.И. Сидоренко¹, Е.Е. Сидоренко^{1,2}, А.О. Назаренко², Х.Т. Ле^{1,3}

¹ФГБОУ «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

²ГБУЗ «Научно-практический центр специализированной помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва, Россия

³Глазная больница Тхайнгуен, Вьетнам

РЕФЕРАТ

Актуальность. За последние два десятилетия отмечается рост числа рождаемости недоношенных детей во Вьетнаме. В результате изменения экономических условий появляется все больше свидетельств того, что численность населения, подверженного риску ретинопатии недоношенных (РН) во Вьетнаме, увеличивается. В 2001 г. в стране разработано национальное руководство по контролю за РН. **Цель.** Обобщить опубликованную литературу по РН из Вьетнама и предоставить общий обзор ведения, скрининга и лечения РН во Вьетнаме. **Материал и методы.** Мы провели систематический обзор литературы в базах данных онлайн-литературы Вьетнама, применив общую стратегию поиска первоначально 2001 г. с повторным запросом 2024 г. Поисковые фразы включали несколько вариантов терминов, включая «ROP», «ретинопатия недоношенных». **Результаты.** Всего было идентифицировано 9 отдельных исследований, опубликованных в научной литературе, из населенных пунктов Северного, Центрального и Южного Вьетнама. **Заключение.** В 2001 г. во Вьетнаме были разработаны национальные рекомендации по лечению РН. Однако во Вьетнаме проводилось не так много оценок эпидемиологии РН, а многие аспекты стандартов обследования, скрининга и лечения устарели и не соответствуют реальной ситуации. Представлены убедительные доказательства того, что должны быть предприняты усилия для реализации и оценки соответствующих региональных программ профилактики РН во Вьетнаме.

Ключевые слова: ретинопатия недоношенных, Вьетнам, систематический обзор литературы

Для цитирования: Сидоренко Е.И., Сидоренко Е.Е., Назаренко А.О., Ле Х.Т. Ретинопатия недоношенных во Вьетнаме: систематический обзор литературы. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 78–82.

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-78-82>

Автор, ответственный за переписку: Ле Хоанг Тханг, lehoangthang1811@gmail.com

Literature review

Retinopathy of prematurity in Vietnam: a systematic literature review

E.I. Sidorenko¹, E.E. Sidorenko^{1,2}, A.O. Nazarenko², H.T. Le^{1,3}

¹N.I. Pirogov Russian National Research Medical University of the Russian Ministry of Health, Moscow, Russia

²Voino-Yasenetsky Scientific and Practical Center for Specialized Medical Care, Moscow, Russia

³Thainguyen eye hospital, Vietnam

ABSTRACT

Background. Over the past two decades, there has been an increase in the number of premature births in Vietnam. Changes in economic conditions have led to increasing evidence that the population at risk of retinopathy of prematurity (ROP) in Vietnam is growing. In 2001, Vietnam developed national guidelines for the control of retinopathy of prematurity. **Purpose.** To summarize the published literature on ROP from Vietnam and provide an overview of the management, screening, and treatment of ROP in Vietnam. **Material and methods.** We conducted a systematic literature review of online literature databases in Vietnam using a general search strategy initially in 2001 and re-queried in 2024. Search phrases included several variations of terms including «ROP», «retinopathy of prematurity». **Results.** A total of 9 individual studies published in the scientific literature were identified from locations in Northern, Central and Southern Vietnam. **Conclusion.** In 2001, Vietnam developed national guidelines for the treatment of ROP. However, few evaluations of the epidemiology of retinopathy of prematurity have been conducted in Vietnam, and many aspects of the examination, screening, and treatment standards are outdated and do not match the real situation. This report provides compelling evidence that such efforts should be made to implement and evaluate appropriate regional ROP prevention programs in Vietnam.

Key words: retinopathy of prematurity, Vietnam, systematic literature review

For quoting: Sidorenko E.I., Sidorenko E.E., Nazarenko A.O., Le H.T. Retinopathy of prematurity in Vietnam: a systematic literature review. Point of view. East – West. 2024;11(4): 78–82. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-78-82>
Corresponding author: Le Hoang Thang, lehoangthang1811@gmail.com

АКТУАЛЬНОСТЬ

Программа Всемирной организации здравоохранения Vision-2020 определила ретинопатию недоношенных (РН) как ведущую причину детской слепоты, особенно в странах с низким и средним уровнем доходов (СНСД) [1]. По оценкам некоторых авторов [2], более чем у 180 тыс. новорожденных во всем мире в 2010 г. была диагностирована РН, при этом 20 тыс. из них впоследствии стали слепыми или слабовидящими.

Слепота, приобретенная в младенчестве, имеет серьезные последствия с социальной и экономической точек зрения. Однако большую часть этого бремени можно в значительной степени предотвратить или, по крайней мере, ослабить с помощью раннего скрининга и своевременного лечения заболеваний, угрожающих зрению. В СНСД в последние годы наблюдается существенное увеличение РН, поскольку все больше недоношенных детей выживают благодаря улучшенному неонатальному уходу [3].

В рамках реализации целей развития тысячелетия Организации Объединенных Наций с 1990 по 2020 г. отмечено снижение детской смертности в возрасте до 5 лет на 60%, причем особенно в первый год жизни. С точки зрения неонатальной смертности это обнадеживает. Однако, по оценкам, только 40% отделений интенсивной терапии новорожденных (ОИТН) в условиях СНСД имеют программы скрининга РН для профилактики эпидемии детской слепоты [4].

РН – заболевание, которого 100 лет назад не существовало. Оно возникло по мере улучшения системы здравоохранения и снижения неонатальной смертности. В СНСД точные оценки заболеваемости РН у недоношенных детей часто отсутствуют, и это в полной мере относится к Вьетнаму. С числом жителей менее 100 млн человек, он является 16-й по численности населения страной в мире. В настоящее время, согласно опубликованным документам, ситуация с преждевременными родами обостряется вследствие увеличения их числа. По официальным оценкам, во Вьетнаме 17 тыс. детей умирают в течение первых 28 дней жизни и более 103 тыс. ежегодно рождаются преждевременно [5]. А ведь всего каких-то 10 лет назад РН не была ведущей причиной слепоты во Вьетнаме, в отличие от таких болезней, как авитаминоз и корь, которые являлись основными причинами устранимой слепоты. Сейчас, однако, ситуация в корне меняется.

До недавнего времени имелись единичные данные о заболеваемости РН во Вьетнаме, однако в последнее де-

сятилетие появляется все больше опубликованных отчетов, демонстрирующих неуклонный ее рост. Точное определение распространенности РН имеет важное значение для стратегического планирования общественного здравоохранения [6]. Руководства по скринингу РН для Вьетнама существуют, но методы лечения РН все еще не являются официальными и едиными.

ЦЕЛЬ

Анализ обзора литературы направлен на восполнение пробела в знаниях, который существует в отношении меняющейся эпидемиологии РН во Вьетнаме.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Стратегия поиска и критерии отбора исследований основывались на рекомендациях по предпочтительным элементам отчетности для систематических обзоров и метаанализов (PRISMA), что соблюдалось на протяжении всего процесса поиска и извлечения данных. Мы провели поиск в нескольких базах данных, включая Web of Sciences, PubMed/EMBASE, Medline, SCOPUS, Vietnam Medical Journal, Vietnam Medical Journal of Practice, с 2001 по 2024 г. Была применена общая стратегия поиска с использованием терминов медицинских предметных рубрик (MeSH) «Bệnh võng mạc trẻ đẻ non», «Bệnh võng mạc trẻ sinh non» или «VMTĐN» в сочетании с терминами MeSH «Вьетнам».

Кроме того, в базах данных английской литературы был проведен поиск с использованием терминов «retinopathy of prematurity», «retrolental fibroplasia» или «ROP», чтобы охватить любые дополнительные результаты. Интерес представляли первичные исследования, касающиеся эпидемиологии РН в неонатальном периоде. Дублирование статей, данные метаанализов и описания клинических случаев были исключены из окончательного анализа. Заголовки статей и аннотации оценивались на предмет релевантности. Подходящие исследования были получены для полнотекстового просмотра. Поиск по спискам литературы методом Snowball был использован для определения дальнейших исследований, представляющих интерес. Никаких ограничений на дату изучения и дату публикации статьи не накладывалось.

Статьи, соответствующие критериям отбора, рецензировались в полнотекстовом режиме. Из каждого исследования были извлечены следующие данные: основная демографическая информация о каждом исследовании

и их соответствующих участниках, включая имя первого автора, дату исследования, размер выборки, провинцию или больницу исследования, критерии включения в исследование для скрининга с точки зрения руководящих принципов для массы тела при рождении (BW) и гестационного возраста (ГВ). Дополнительные данные, которые были собраны, включали определенную частоту и/или распространенность РН в исследовании, а также среднюю массу тела при рождении и ГВ исследуемых новорожденных.

Всего было идентифицировано 9 отдельных исследований, опубликованных в научной литературе, из населенных пунктов Северного, Центрального и Южного Вьетнама. Все включенные статьи были кросс-секционными исследованиями. Размер выборки исследований составлял от 129 до 569 случаев.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Эпидемиология ретинопатии недоношенных во Вьетнаме

Первое проспективное исследование М.Н. Phan и соавт. [7] с участием недоношенных новорожденных с массой тела 1500 г или меньше или 33 недели беременности или меньше было проведено с 1 января по 31 декабря 2001 г. в Хошимине. При этом было обнаружено 45,8% (103/225) недоношенных новорожденных с РН. Масса тела при рождении колебалась от 900 до 2000 г (в среднем она составил 1512 г). ГВ варьировал от 26 до 36 недель (в среднем – 31 неделя). У детей с массой тела 1250 г и меньше частота РН составила 81,2% (у 26 из 32 детей). Пороговая стадия РН диагностирована у 9,3% из 225 недоношенных детей и у 25% из 32 новорожденных с низкой массой тела. Положительный результат от лечения был получен в 75% случаев.

В 2006 г. Х.Т. Nguyen опубликовал данные, касающиеся обследования 22 детей с поздней стадией РН во Вьетнамской национальной офтальмологической больнице. Он обнаружил, что ГВ при рождении в этой группе составлял 29,7 недели (с вариантами от 27 до 35 недель), а масса тела детей этой группы в среднем составила 1307 г (от 950 до 1600 г) [8]. В дальнейшем S.M. Carden и соавт. [9], обследовавшие детей там же с января 2002 г. по ноябрь 2004 г., обнаружили 42 ребенка, нуждающегося в лазерном лечении РН на пороговой стадии. Средняя масса тела детей этой группы составляла 1369 ± 184 г (диапазон 1000–1700), а ГВ при рождении – $30 \pm 1,8$ недели (диапазон 27–34).

Х.Т. Nguyen и соавт. [10] изучили в Национальной больнице акушерства и гинекологии 590 недоношенных детей с массой тела при рождении менее или равной 2000 г и ГВ при рождении менее или равным 35 неделям. Авторы установили, что 223 из 590 детей имели РН различных стадий, что составило 37,8%, из них 142 пациента нуждались в лечении. Доля больных детей, нуждающихся в лечении, в группе с массой тела при рождении менее 1000 г и ГВ менее 28 недель составила соответственно 77,8 и 100%, от 1000–1500 г и с ГВ 28–31 недели – 30,5 и 40,7%, а более 1500 г и с ГВ 31 недели – только 11,5%.

В другой публикации от 2012 г. [11] сообщалось, что во Вьетнаме среди слепых детей в возрасте до 10 лет удельный вес РН составил 32,6%, а среди детей старшего возраста – только 6%.

D. Vuong [12] в период с марта 2012 г. по май 2013 г. в Детской больнице Донгнаи обнаружил, что из 129 пациентов с массой тела при рождении до 2000 г ГВ при рождении до 34 недель у 33 (25,6%) была диагностирована РН, причем 6 пациентов (18,2%) нуждались в неотложном лечении.

T.Q.N. Nguyen и Н.Т. Do в 2022 г. [13] опубликовали сообщение о 167 случаях новорожденных с ГВ менее 32 недель или массой тела при рождении менее 1500 г, которые проходили обследование глаз в возрасте 4 недель в Национальной детской больнице Вьетнама с июля 2021 г. по июль 2022 г. Результаты исследований показали, что частота РН у детей с ГВ до 32 недель составила 20,9%. Факторы, связанные с РН, включали низкие ГВ и массу тела при рождении, раннее переливание эритроцитов, сепсис и внутрижелудочковое кровоизлияние.

К сожалению, за последние 2 года мы не нашли сообщений об эпидемиологических данных, касающихся РН у детей во Вьетнаме.

Скрининг, лечение и наблюдение за детьми с ретинопатией недоношенных во Вьетнаме

В 2001 г. Национальная офтальмологическая больница Вьетнама при поддержке ORBIS International создала общенациональную сеть по контролю РН у детей. Педиатры обязательно обучаются вопросам скрининга и лечения РН. Программы скрининга данного заболевания были реализованы в крупных городах, таких как Ханой, Хошимин, Хайфон, Тай-Нгуен, Нгеан и Дананг. Ведущие офтальмологические и педиатрические учреждения в Ханое и Хошимине скоординировали усилия по организации эффективного лечения РН, помогая тысячам вьетнамским детям избежать слепоты. С тех пор были опубликованы рекомендации по скринингу, лечению и мониторингу детей с РН во Вьетнаме. Так, все недоношенные дети, рожденные при сроке беременности до 33 недель и/или массой тела менее 1800 г, проходят обследование у офтальмолога. Для детей с ГВ при рождении более 33 недель, массой тела при рождении более 1800 г, но с дополнительными факторами риска, такими как дыхательная недостаточность, пневмония, пролонгированный кислород, анемия, инфекция и др., также проводится обследование по назначению неонатолога.

Первое офтальмологическое обследование проводится, как правило, через 3–4 недели после рождения или когда ребенку исполнится 31 неделя (включая гестационный и послеродовой возраст), в зависимости от того, что наступит позже. Процедура обследования РН, критерии ее диагностики и классификации во Вьетнаме аналогичны критериям Всемирной организации здравоохранения. Однако во Вьетнаме при визуализации сетчатки у новорожденных исследование глазного дна в основном выполняется с помощью лупы 20 дптр, реже – 80 дптр.

При известных показаниях для лечения РН применяется лазерное лечение. Методика интравитреального введения ингибиторов фактора роста эндотелия сосудов (с использованием бевацизумаба) во Вьетнаме мало

используется для лечения РН. Центральная офтальмологическая больница Вьетнама на данный момент является подразделением, проводящим основные исследования по этому вопросу. После указанного лечения дети обследуются через 1 и 2 недели, 1 месяц. Если болезнь не регрессирует, проводится дополнительное лазерное лечение, а если имеется отслоение сетчатки, то хирургическое вмешательство [6].

Исследование, которое было проведено на 115 пациентах (224 глаза) с РН 1-го типа, получавших интравитреальное введение бевацизумаба, показало, что через 5 лет лечения в 79% случаев произошел полный регресс неоваскуляризации и в большинстве случаев удалось сохранить зрение при соответствующей коррекции [14].

ОБСУЖДЕНИЕ

На основании данных проведенного исследования можно подвести некоторые итоги. Во-первых, есть опубликованные данные о РН в трех регионах Вьетнама, согласно которым ее распространенность во Вьетнаме колеблется от 25,6 до 45,8%. Это соответствует полученным результатам других авторов, например, в 2017 г. в Иране – 27,28% [15], которые зафиксировали данный показатель соответственно в 36,5% (ГВ менее 32 недель и масса тела менее 1500 г) и 33,7% (ГВ менее 33 недель и масса тела менее 1500 г) соответственно. В то же время это выше, например, данных Д.Р. Насыровой и соавт. [18] и А.С. Tabarez-Carvajal и соавт. [19], которые определили частоту РН в 19%, А.С. Поддинова и соавт. [20] – примерно в 15% случаев, но значительно ниже полученных результатов G. Isaza и соавт. [21] – 67,1%. Такой большой разброс данных объясняется тем, что в исследованиях использовались различные критерии отбора для ГВ и массы тела при рождении.

Во-вторых, обзор публикаций по РН свидетельствует не только о растущей распространенности детей с низкими массой тела при рождении и ГВ, но и о внимании к недоношенным со стороны государства.

В-третьих, диагностика и лечение РН не соответствуют мировым стандартам. В частности, стандарты скрининга недоношенных детей на предмет ГВ и массы тела ниже мировых. Например, в России проводят скрининг недоношенных детей до 35 недель и с массой тела до 2000 г [22]. Объем и качество исследования РН, главным образом это касается инструментальных методов обследования таких детей во Вьетнаме, устарели. Ингибиторы фактора роста эндотелия сосудов, которые, как сообщается, оказывают значительное влияние на РН, не нашли широкого применения при ее лечении во Вьетнаме.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, слепоту, вызванную РН, в большинстве случаев можно предотвратить с помощью раннего скрининга и лечения. Однако улучшения неонатальных исходов без внедрения эффективных программ профилактики РН достичь невозможно. Более того, их отсутствие может привести к быстрому увеличению слепоты

и слабослышания у детей. Эти данные в свете текущей ситуации убедительно свидетельствуют о том, что необходимо как можно быстрее внедрять и оценивать приоритетные программы РН.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Lindfield R, Kocur I, Limburg H, Foster A. Global initiative for the elimination of avoidable blindness. The Epidemiology of Eye Disease. 3rd ed. Imperial College Press. 2012: 601–606. doi: 10.1142/9781848166271_0024
- Blencowe H, Lawn JE, Vazquez T, Fielder A, Gilbert C. Preterm-associated visual impairment and estimates of retinopathy of prematurity at regional and global levels for 2010. *Pediatr Res*. 2013;74(1): 35–49. doi: 10.1038/pr.2013.205
- IGME: Levels and Trends in Child Mortality [Electronic resource] // UNICEF DATA. 2020. URL: <https://data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality/> (accessed: 28.06.2024).
- Fielder A, Blencowe H, O'Connor A, Gilbert C. Impact of retinopathy of prematurity on ocular structures and visual functions. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2015;100(2): 179–184. doi: 10.1136/archdischild-2014-306207
- World Prematurity Day: 15 million preterm born babies worldwide need a strong voice [Electronic resource]. URL: <https://www.unicef.org/vietnam/press-releases/world-prematurity-day-15-million-preterm-born-babies-worldwide-need-strong-voice> (accessed: 28.06.2024).
- Nguyen XT. Guidelines for screening, treatment and monitor ROP. Vietnam Medical Publishing House. 2001.
- Phan MH, Nguyen PN, Reynolds JD. Incidence and severity of retinopathy of prematurity in Vietnam, a developing middle-income country. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2003;40(4): 208–212. doi: 10.3928/0191-3913-20030701-07
- Nguyen XT. Reviews on 22 patients with retinopathy of prematurity in late-stage. *Vietnam Ophthalmology Journal*. 2006;7: 3–6.
- Carden SM, Luu LN, Nguyen TX, Huynh T, Good WV. Retinopathy of prematurity: postmenstrual age at threshold in a transitional economy is similar to that in developed countries. *Clin Exp Ophthalmol*. 2008;36(2): 159–161. doi: 10.1111/j.1442-9071.2008.01682.x
- Nguyen XT, Nguyen VH. Birth weight and gestational age on retinopathy of prematurity. *Vietnam Medical Journal of Practice*. 2014;905(2): 25–28.
- Limburg H, Gilbert C, Hon DN, Dung NC, Hoang TH. Prevalence and causes of blindness in children in Vietnam. *Ophthalmology*. 2012;119(2): 355–361. doi:10.1016/j.ophtha.2011.07.037
- Vuong DDP. Research on retinopathy of prematurity at the neonatal department of Dong Nai Children's Hospital [Electronic resource]: Dong Nai Children's Hospital. 2013. URL: <https://thuvieny.com/nghien-cuu-ve-benh-ly-vong-mac-o-tre-sinh-non-tai-khoa-so-sinh-benh-vien-nhi-dong-dong-nai/> (accessed: 29.06.2024).
- Nguyen TQN, Do HT. Incidence and risk factors for retinopathy of prematurity in preterm neonates under 32 weeks' gestational age. *Vietnam Medical Journal*. 2022;520(1A). doi: 10.51298/vmj.v520i1.3729
- Nguyen BT, Luu TQA, Nguyen XT. Outcomes of intravitreal bevacizumab therapy in the management of retinopathy of prematurity: a five-year evaluation at a viet nam national children's hospital. *Vietnam Medical Journal*. 2024;539(1B). doi: 10.51298/vmj.v539i1B.9910.
- Zarei M, Bazvand F, Ebrahimiadib N, et al. Prevalence and Risk Factors of Retinopathy of Prematurity in Iran. *J Ophthalmic Vis Res*. 2019;14(3): 291–298. doi: 10.18502/jovr.v14i3.4785
- Screening for retinopathy of prematurity: a report from upper Egypt [Electronic resource]. URL: http://www.ijo.cn/giyken/ch/reader/view_abstract.aspx?file_no=20160215&flag=1 (accessed: 29.06.2024).
- Evaluation of the treatment of retinopathy of prematurity in preterm infants in Alexandria University Hospital [Electronic resource]. URL: <https://www.jcos.eg.net/article.asp?issn=2090->

0686;year=2014;volume=107;issue=2;spage=70;epage=77;auiast=Bedda (accessed: 29.06.2024).

18. Насырова Д.Р., Усманова Г.М., Самилова А.Б., Ханова Ю.И. Анализ частоты встречаемости ретинопатии недоношенных по данным Республиканской детской клинической больницы за 2018–2020 гг. Точка зрения. Восток – Запад. 2021;2: 60–62. [Nasyrova DR, Usmanova GM, Samedova AB, Hanova YuI. Analiz chastoty vstrechaemosti retinopatii nedonoshennykh po dannym Respublikanskoy detskoj klinicheskoy bol'nicy za 2018–2020 gg. Tochka zreniya. Vostok – Zapad. 2021;2: 60–62. (In Russ.)]
19. Подлинов А.С., Прилипко Н.Ю., Зырянова Е.В., Олонцева А.А. Организация офтальмологической помощи недоношенным детям в условиях специализированного неонатологического корпуса ГАУЗ Амурской областной детской клинической больницы. Современные технологии в офтальмологии. 2018;3: 54–56. [Podlinov AS, Prilipko NYu, Zyryanova EV, Olonceva AA. Organizaciya oftal'mologicheskoy pomoshchi nedonoshennym detyam v usloviyah specializirovannogo neonatologicheskogo korpusa GAUZ Amurskoj oblastnoj detskoj klinicheskoy bol'nicy. Sovremennyye tekhnologii v oftal'mologii. 2018;3: 54–56. (In Russ.)]
20. Tabarez-Carvajal AC, Montes-Cantillo M, Unkrich KH, Trivedi RH, Peterseim MMW. Retinopathy of prematurity: screening and treatment in Costa Rica. Br J Ophthalmol. 2017;101(12): 1709–1713. doi: 10.1136/bjophthalmol-2016-310005
21. Isaza G, Donaldson L, Chaudhary V. Increased incidence of retinopathy of prematurity and evolving treatment modalities at a Canadian tertiary centre. Can J Ophthalmol. 2019;54(2): 269–274. doi: 10.1016/j.cjco.2018.05.005
22. Ретинопатия недоношенных [Электронный ресурс]. URL: <http://avo-portal.ru/doc/fkr/item/255-retinopatiya-nedonoshennyh> (доступ: 28.05.2024). [Retinopathy of prematurity [Electronic resource]. URL: <http://avo-portal.ru/doc/fkr/item/255-retinopatiya-nedonoshennyh> (accessed: 28.05.2024). (In Russ.)]

Информация об авторах

Сидоренко Евгений Иванович – д.м.н., профессор, член-корр. РАН, заведующий кафедрой офтальмологии педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, sidorenkoei@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9648-5625>

Сидоренко Евгений Евгеньевич – д.м.н., профессор кафедры офтальмологии педиатрического факультета ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ведущий научный сотрудник ГБУЗ НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗ г. Москвы, docsee@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2177-5134>

Назаренко Анастасия Олеговна – врач-офтальмолог ГБУЗ НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗ г. Москвы, omegovaAO@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4623-3219>

Ле Хоанг Тханг – аспирант кафедры офтальмологии педиатрического факультета ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, lehoangthang1811@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1284-3833>

Information about the authors

Evgeny I. Sidorenko – Doctor of Medical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Professor, Head of the Department of Ophthalmology, sidorenkoei@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9648-5625>;

Evgeniy E. Sidorenko – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Ophthalmology of the Pediatric Faculty, leading researcher of the Department of Ophthalmology of the Pediatric Faculty of Pirogov Russian National Research Medical University; Ophthalmologist of the «Scientific and Practical Center for Specialized Medical Care for Children named after V.F. Voino-Yasenetsky» Moscow, docsee@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2177-5134>

Anastasia O. Nazarenko – ophthalmologist Ophthalmologist of the «Scientific and Practical Center for Specialized Medical Care for Children named after V.F. Voino-Yasenetsky» Moscow, omegovaao@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4623-3219>

Le Hoang Thang – PhD student of the Department of Ophthalmology of the Pediatric Faculty of Pirogov Russian National Research Medical University, lehoangthang1811@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1284-3833>

Вклад авторов в работу:

Сидоренко Е.И. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

Сидоренко Е.Е. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, редактирование.

Назаренко А.О. – анализ и обработка материала, написание текста.

Ле Х.Т. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, анализ и обработка материала, написание текста.

Author's contribution:

Sidorenko E.I. – significant contribution to the concept and design of the work, final approval of the version to be published.

Sidorenko E.E. – significant contribution to the concept and design of the work, editing.

Nazarenko A.O. – analysis and processing of material, writing the text.

Le H.T. – significant contribution to the concept and design of the work, analysis and processing of material, writing the text.

Финансирование: Авторы не получали конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторе.

Funding: The authors have not declared a specific grant for this re-search from any funding agency in the public, commercial, or non-profit sector.

Авторство: Все авторы подтверждают, что они соответствуют действующим критериям авторства ICMJE.

Authorship: All authors confirm that they meet the current ICMJE authorship criteria.

Согласие пациента на публикацию: Письменного согласия на публикацию этого материала получено не было. Он не содержит никакой личной идентифицирующей информации.

Patient consent for publication: No written consent was obtained for the publication of this material. It does not contain any personally identifying information.

Conflict of interest: There is no conflict of interest.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Поступила: 15.09.2024

Переработана: 25.09.2024

Принята к печати: 30.09.2024

Originally received: 15.09.2024

Final revision: 25.09.2024

Accepted: 30.09.2024



ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ LITERATURE REVIEWS

Обзор литературы

УДК 617.7-007.681-021.5

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-83-88>

© Сорокин Е.Л., Баранова К.М., 2024

Патогенетические и клинические аспекты неоваскулярной и факогенной вторичной (рефрактерной) глаукомы

Е.Л. Сорокин^{1,2}, К.М. Баранова¹

¹ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Хабаровский филиал, Хабаровск, Россия

²ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, Хабаровск, Россия

РЕФЕРАТ

Цель данного обзора – рассмотреть неоваскулярную и факогенную разновидности вторичной глаукомы, с которыми офтальмологам приходится сталкиваться в повседневной клинической практике, для эффективного и своевременного выявления группы риска с целью профилактики, замедления прогрессирования, а также сохранения зрительных функций и качества жизни пациента. Обзор выполнялся с использованием отечественной базы данных RSCI и международной базы данных PubMed, ключевыми словами поиска являлись: «вторичная глаукома», «неоваскулярная глаукома», «факогенная глаукома», «факотопическая глаукома», «факоморфическая глаукома», «факотоксическая глаукома», «факолитическая глаукома». Выполнен анализ 44 источников литературы. Глубина поиска составила 23 года (2001–2024 гг.). В статье освещены вопросы классификации вторичной факогенной и неоваскулярной глаукомы. Выявлено, что практические врачи чаще используют клиническую классификацию вторичных глауком, предложенную А.П. Нестеровым. Сделан упор на вопросы патогенеза, клиники и дифференциально-диагностических особенностей неоваскулярной и факогенной глаукомы, отличающиеся разнообразием этиопатогенетических механизмов развития и клинических проявлений.

Ключевые слова: вторичная глаукома, классификация вторичной глаукомы, неоваскулярная глаукома, факогенная глаукома

Для цитирования: Сорокин Е.Л., Баранова К.М. Патогенетические и клинические аспекты неоваскулярной и факогенной вторичной (рефрактерной) глаукомы. Обзор литературы. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 83–88.
DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-83-88>

Автор, ответственный за переписку: Кристина Максимовна Баранова, naukakhvmtk@mail.ru

Literature review

Pathogenetic and clinical aspects of neovascular and phacogenic secondary (refractory) glaucoma

E.L. Sorokin^{1,2}, K.M. Baranova¹

¹The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, the Khabarovsk Branch, Khabarovsk, Russia

²Far-Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russia

ABSTRACT

The purpose of this review is to consider neovascular and phacogenic types of secondary glaucoma that ophthalmologists have to deal with in their daily clinical practice for effective identification of the risk group, for the purpose of prevention, slowing down progression, as well as maintaining visual functions and quality of life of the patient. The review was written by using the domestic RSCI database and the international PubMed database, the search keywords were «secondary glaucoma», «neovascular glaucoma», «phacogenic glaucoma», «phacotopic glaucoma», «phacomorphic glaucoma», «phacotoxic glaucoma», «phacolytic glaucoma». An analysis of 44 literature sources was performed. The search depth was 23 years (2001–2024). The article highlights the issues of classification of secondary phacogenic and neovascular glaucoma. It was revealed that practicing ophthalmologists more often use the clinical classification of secondary glaucomas proposed by A.P. Nesterov. Emphasis is placed on the issues of pathogenesis, clinical presentation and differential diagnostic features of neovascular and phacogenic glaucoma, which are distinguished by a variety of etiopathogenetic mechanisms of development and clinical manifestations.

Key words: secondary glaucoma, classification of secondary glaucoma, neovascular glaucoma, phacogenic glaucoma

For quoting: Sorokin E.L., Baranova K.M. Pathogenetic and clinical aspects of neovascular and phacogenic secondary (refractory) glaucoma. Literature review. Point of view. East – West. 2024;11(4): 83–88.
DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-83-88>

Corresponding author: Kristina M. Baranova, naukakhvmtk@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Распространенность вторичной глаукомы в мире высока (от 6 до 22%), что обуславливает важность ее своевременной диагностики [1, 2]. Вторичная глаукома является полиэтиологическим многофакторным заболеванием, отличающимся разнообразием патогенетических механизмов и клинических проявлений. Она представляет из себя последствие другой глазной патологии и может также возникать вследствие экстраокулярных заболеваний (сахарного диабета, атеросклероза, гигантоклеточного артериита и др.). Среди наиболее часто встречающихся причин возникновения вторичной глаукомы выделяют: ишемические состояния структур глаза, патологические состояния хрусталика, воспалительные, опухолевые заболевания глаз, последствия травм [3].

Данные о распространенности различных видов вторичной глаукомы в РФ весьма разрозненны. Так, С.Л. Кузнецов (2015) изучал структуру вторичных глауком в период с 2008 по 2012 г. на базе ГБУЗ «Пензенская областная офтальмологическая больница». При выяснении этиологии вторичных глауком на основе анализа 212 историй болезни было выявлено, что в 47,64% случаев имелась факогенная, в 27,36% – неоваскулярная, в 15,09% – посттравматическая, в 8,96% – увеальная, в 0,9% – неопластическая разновидности вторичных глауком [4].

Изучая распространенность различных видов глаукомы среди жителей Тюменской области на базе ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2» О.С. Коновалова и соавт. (2014) отмечают, что вторичная глаукома составляет 16,9% случаев. Среди отдельных ее форм: 61,1% – факогенная, 17% – увеальная, 13% – травматическая, 7% – неоваскулярная, 1,9% – глаукома артификального глаза [5].

А.Э. Бабушкин и соавт. (2020) исследовали распространенность различных видов глаукомы в Республике Башкортостан в период с 2010 по 2018 г. по данным статистических отчетов городов и районов Республики Башкортостан, а также Уфимского НИИ глазных болезней и ФКУ «Главное бюро МСЭ по РБ». Оказалось, что вторичная глаукома составила 2% среди всех видов глаукомы, при этом в 35% случаев выявлена сосудистая, в 27,5% – посттравматическая, в 20,1% – увеальная ее разновидности [6].

Одними из периодически встречающихся клинических форм вторичной глаукомы являются: неоваскулярная и факогенные ее разновидности. В клинической классификации глауком, предложенной А.П. Нестеровым (1995), они подразделяются соответственно на факолитическую, факоморфическую, факотопическую формы, а неоваскулярная относится к сосудистой.

Обе разновидности вторичной глаукомы включены в национальное руководство по глаукоме [7].

О.Б. Ченцова и соавт. (2014) классифицируют факогенную и неоваскулярную разновидности вторичных глауком в соответствии с анатомо-патогенетическим принципом, предложенным профессором Д.С. Кролем [8]:

1. Факогенная вторичная глаукома:

- факоморфическая (набухающая катаракта);
- факотопическая (подвывих/вывих хрусталика в переднюю камеру или стекловидное тело);

- факолитическая (выход крупных белковых молекул из капсулы хрусталика при перезревании катаракты);
 - факотоксическая (аутоиммунное воздействие хрусталиковых масс, находящихся во влаге передней камеры).
2. Неоваскулярная вторичная глаукома:
- рубец радужки и угла передней камеры (УПК);
 - тромбоз центральной вены сетчатки (ЦВС);
 - тотальная гифема.

Дж.Р. Дуглас (2010) классифицирует факогенную глаукому следующим образом [9]:

1. Факогенная открытоугольная глаукома:

- факолитическая;
- факоанафилактическая;
- глаукома хрусталиковых масс.

2. Факогенная закрытоугольная глаукома со зрачковым блоком и без:

- факоморфическая;
- факотопическая.

М.В. Shields, G.K. Kriegelstein (1993) все разновидности вторичных глауком подразделяют на открытоугольный и закрытоугольный типы (*таблица*), которые в последующем классифицируются на отдельные подтипы, в зависимости от механизма повышения внутриглазного давления (ВГД) [10].

ЦЕЛЬ

Рассмотреть неоваскулярную и факогенную разновидности вторичной глаукомы, с которыми приходится сталкиваться офтальмологам в повседневной клинической практике.

Неоваскулярная глаукома

Неоваскулярная глаукома (НВГ) наиболее часто формируется при пролиферативной диабетической ретинопатии (33–64%) и при ишемическом типе тромбоза ЦВС (до 45% случаев). Среди заболеваний, приводящих к НВГ, упоминаются: глазной ишемический синдром, окклюзия центральной артерии сетчатки, длительно текущие хронические и рецидивирующие эндогенные увеиты, атеросклероз каротидных артерий, височный артериит, внутриглазные опухоли, отслойки сетчатки и др. [11–15].

Согласно современному пониманию, формирование и прогрессирующий рост новообразованных сосудов в сетчатке и витреальной полости обусловлен дисбалансом про/антиангиогенных факторов. К факторам, стимулирующим ангиогенез, относятся: фактор роста эндотелия сосудов (vascular endothelial growth factor, VEGF), трансформирующий фактор роста (transforming growth factor beta, TGF-β), фактор роста фибробластов, интерлейкин (interleukin, IL) 8, ангиопоэтины, инсулиноподобный фактор роста I и II, белки, связывающие инсулиноподобные факторы роста, фактор некроза опухоли-α и IL-6, фактор роста гепатоцитов (hepatocyte growth factor, HGF) и др. К антиангиогенным также относится ряд факторов: фактор пигментного эпителия (PEDF), тромбоспондин, ангиостатин, эндостатин и др. [16–20].

В частности, VEGF способствует повышению экспрессии активаторов плазминогена, участвующих в ангиогенезе, в эндотелиальных клетках капилляров, а также приводит к отложению фибрина [21].

Таблица

Классификация вторичной глаукомы, описанная М. Bruce Shields, Günter K. Krieglstein (1993)

Table

Classification of secondary glaucoma described by M. Bruce Shields, Günter K. Krieglstein (1993)

Вторичная открытоугольная глаукома	Вторичная закрытоугольная глаукома
1. Претрабекулярные формы (мембранные). 2. Трабекулярные формы: а) накопление межклеточных веществ, б) структурные формы. 3. Посттрабекулярные формы.	1. Передние формы. 2. Задние формы: а) со зрачковым блоком, б) без зрачкового блока. в) наследственная закрытоугольная глаукома.

TGF- β –иммунорегуляторный цитокин, инициирующий дифференцировку и пролиферацию фибробластов [22].

Стимулятором ангиогенеза является также HGF, реализующийся через опосредованные механизмы, заключающиеся в привлечении некоторых типов эпителиальных клеток, меланоцитов, клеток сосудистого эпителия [23].

Кроме того, ангиогенез стимулируют также провоспалительные цитокины: IL-6, отвечающий за контроль иммунного ответа и активно участвующий в воспалительном процессе [24].

IL-8 привлекает воспалительные клетки, оказывая сопутствующее влияние на защитный механизм, путем регуляции активности нейтрофилов в ишемическом очаге [20, 25].

На современном этапе патогенетический механизм формирования вторичной НВГ представляется следующим образом. Вследствие диффузной ишемии сетчатки, возникающей на фоне окклюзии ЦВС, диабетической ретинопатии и др., происходит повышенная выработка ангиогенных вазопродлиферативных факторов. Лидирующее значение среди них занимает VEGF, запускающий пролиферацию и миграцию эндотелиальных клеток, изменение внеклеточного матрикса клеток, что инициирует формирование новообразованных сосудов, распространяющихся поначалу в заднем отрезке глазного дна и затем, по мере прогрессирования процесса, продвигающихся на передний отрезок глаза. На фоне хронической ретиальной гипоксии, обусловленной окклюзиями ретиальных вен, диабетической ретинопатией, позднее запускается также процесс формирования фиброваскулярных мембран, неоваскуляризации переднего отрезка глаза: радужки и УПК, формирование гониосинехий, приводящих к закрытию УПК, к фиброзно-му перерождению путей оттока водянистой влаги. За счет препятствий к оттоку внутриглазной жидкости формируется стойкое повышение уровня ВГД с формированием и прогрессированием глаукомной оптической нейропатии [18–20, 26, 27].

Все вышеуказанные изменения подразделяются на четыре последовательные стадии НВГ [28, 29]:

- прерубеотическая;
- рубеоз радужки;
- вторичная открытоугольная глаукома;
- вторичная закрытоугольная глаукома (синехиальная).

Прерубеотическая стадия отличается наличием изменений в виде неперфузируемых зон в заднем полюсе сет-

чатки, неоваскуляризацией диска зрительного нерва, при этом вазопродлиферативный процесс не распространяется на передние отделы сетчатки, поэтому клиника глаукомы отсутствует [28].

Рубеоз радужки характеризуется расширением сосудов, увеличением их метаболической активности с прогрессирующим ростом, при этом первичный очаг располагается интрастромально, с последующим распространением в направлении УПК. Новообразованные сосуды отличаются хрупкостью, разнокалиберностью, случайным ходом и извитостью. На данной стадии отсутствуют причины нарушения оттока внутриглазной жидкости, поэтому симптоматика вторичной НВГ отсутствует, более того, возможна спонтанная регрессия [19, 28].

Выделяют различные виды рубеоза радужки:

1. Зрачковый. Характеризуется формированием новообразованных сосудов вдоль зрачкового края радужки в виде мельчайших пучков капилляров или красных пятен, визуализирующихся при большом увеличении.
2. Ангулярный. Новообразованные сосуды появляются на структурах УПК.
3. Тотальный. Представляет из себя сочетание двух вышеуказанных видов.
4. Комбинированный. При этой форме поражение затрагивает центральные отделы и УПК [30].

Вторичная открытоугольная НВГ патогенетически проявляется при распространении неоваскулярной ткани на поверхность склеральной шпоры, ресничного тела, УПК. Разветвляясь, она формирует фиброваскулярную мембрану, механически блокирующую трабекулярную зону, создавая нарушение дренажной функции глаза со стойким повышением ВГД, приводящим к необратимым изменениям диска зрительного нерва [26, 29, 31].

Вторичная закрытоугольная НВГ возникает вследствие сокращения фиброваскулярной мембраны в радиальном направлении, с натяжением и смещением корня радужки к трабекуле. Это обуславливает закрытие УПК по окружности напоподобие застевки «молнии». При возможном распространении эндотелия роговицы на радужку может формироваться картина псевдоугла с развитием болящей НВГ [19, 29–31].

Клинически это проявляется в виде значительного ухудшения остроты зрения, болевого синдрома, высокого уровня ВГД, отека роговицы, застойной инъекции, выраженного рубеоза радужки с изменением формы зрач-

ка, иногда с выворотом из-за сокращенной фиброваскулярной мембраны, взвеси крови во влаге передней камеры (или ее отсутствием). Гониоскопически визуализируется синехиальное закрытие угла с невозможностью визуализации его структур за линией Schwalbe [28–29, 31].

Факогенная глаукома

Данная разновидность вторичной глаукомы возникает вследствие различной патологии хрусталика. Она представлена четырьмя ее разновидностями: фактоморфической, факотопической, факолитической, факотоксической. По данным различных авторов, старческая катаракта на отдельных этапах своего развития может осложниться в 5,5–34,8% случаев одним из вышеуказанных видов фактогенной глаукомы [2, 32].

Фактоморфическая глаукома обусловлена набуханием кортикальных слоев хрусталика с увеличением объема хрусталика, приводящего к сужению УПК, вплоть до его блокады вследствие зрачкового блока. Известно, что в течение жизни человека происходит увеличение толщины хрусталика на 0,75–1,1 мм. При этом, его передняя поверхность претерпевает значительное смещение кпереди – на 0,4–0,6 мм. В некоторых случаях толщина хрусталика может достигать 5 мм и более, создавая при этом более плотный контакт между радужкой и передней поверхностью хрусталика, который приводит к развитию зрачкового блока [33–35].

Клиника фактоморфической глаукомы напоминает приступ первичной закрытоугольной глаукомы: боли в глазу, головные боли, тошнота, выраженная застойная инъекция глазного яблока, широкий зрачок, отек эпителия роговицы, признаки развивающейся или уже сформировавшейся катаракты [36, 37].

Факотопическая глаукома возникает вследствие нарушения физиологического положения хрусталика при его дислокации или сублюксации, вследствие ослабления или частичного разрыва цинновых связок. Согласно данным Б.В. Романенко (2002) [38], выделяется 3 основных патогенетических механизма ее развития:

1. Механическая блокада УПК смещенным хрусталиком – формирование зрачкового или иридохрусталикового блока.

2. Факотопическая глаукома при псевдоэкзофлиативном синдроме и врожденных заболеваниях. Данная разновидность обусловлена отложением псевдоэкзофлиативного материала на цинновой связке, с поражением ее эластических фибрилл, и, как следствие, формированием частичного или полного разрыва цинновых связок, приводящего к сублюксации или дислокации хрусталика. При врожденных заболеваниях также отмечается недоразвитие трабекулярного, связочного аппарата и наличие в УПК резидуальной ткани.

3. Клеточно-белковая блокада трабекулы вследствие смещения хрусталика. Возникающий при этом контакт задней поверхности радужной оболочки с хрусталиком приводит к пигментной дисперсии с механической блокадой УПК клетками пигментного эпителия, макрофагами и клетками воспаления. К этому же типу относится факотопическая глаукома по резорбционному типу, при котором высокомолекулярные растворимые протеины выходят через поврежденную или интактную капсулу в передней камере и забивают трабекулярную сеть [32, 38, 39].

Симптомы данного вида глаукомы варьируют: минимальный подвывих может протекать бессимптомно, прогрессирующее разрушение цинновой связки приводит к приобретению хрусталиком более сферической формы с увеличением степени близорукости, смещение хрусталика вдоль зрачковой оси может привести к монокулярной диплопии, вывих характеризуется высокой степенью гиперметропии. При зрачковом блоке возникает приступ глаукомы с характерными симптомами (покраснение, боль, снижение остроты зрения, головная боль, тошнота, рвота и др.) [39, 40].

Факолитическая глаукома возникает при созревании или перезревании катаракты. При этом вследствие ферментативного распада кристаллиновых волокон и капсулы хрусталика происходит просачивание помутневшего хрусталикового материала через сформировавшиеся микроскопические дефекты измененной капсулы хрусталика по причине ее лизиса (растворимые протеины с большой молекулярной массой). Диффундировавшие сквозь капсулу протеины стимулируют, в свою очередь, миграцию моноцитов крови и макрофагов, предназначенных для удаления хрусталиковых фрагментов из передней камеры и трабекулярного аппарата во внутриглазную жидкость камер глаза. Последние, поскольку содержат хрусталиковый белок, блокируют трабекулярную сеть с последующим стойким повышением ВГД [41, 42].

Помимо этого, дополнительными механизмами повышения уровня ВГД являются также: химическое раздражение внутриглазных структур хрусталиковым веществом, дисбаланс осмотического давления между сывороткой крови и камерной влагой из-за повышенного уровня белков в передней камере [42].

Согласно данным N. Mavrcanas и соавт. (2012), выделяют два типа течения факолитической глаукомы [43]:

1-й тип – сверхострое течение, характеризующееся быстрым ликеджем дегенеративных белков хрусталика во влагу передней камеры, при этом водянистая влага отличается наличием только протеинов, макрофаги отсутствуют.

2-й тип – постепенное течение с наличием во влаге передней камеры комбинации белков с макрофагами.

Симптоматика факолитической глаукомы характеризуется острой болью и гиперемией пораженного глаза, низкой остротой зрения, вплоть до световосприятия. При проведении тонометрии уровень ВГД может быть в пределах высоких значений. Биомикроскопически определяется цилиарная и/или конъюнктивальная инъекция, отек роговицы, глубокая или неравномерная передняя камера, иридофакоденез, складчатость передней капсулы хрусталика, корковые слои в виде молочно-белой жидкости, опущение ядра хрусталика, наличие белых частиц во влаге передней камеры, на передней капсуле скопления макрофагов, фагоцитирующих просочившиеся элементы хрусталика, в некоторых случаях выявляют ретинальный периваскулит [37, 44].

Факотоксическая глаукома развивается на фоне аутоиммунной воспалительной реакции, направленной против хрусталиковых антигенов, которые высвобождаются при нарушении целостности капсулы. Данный тип глаукомы характеризуется повышением ВГД из-за вовлечения трабекулярной сети в воспаление или ее обструкцию воспалительными клетками. Менее распространенным механиз-

мом является образование синехий с развитием зрачкового блока. Временной интервал между нарушением целостности капсулы и началом воспаления составляет от 24 ч до 14 дней. Клинические признаки включают отек века, хемоз, инъекцию конъюнктивы, отек роговицы, опалесценцию влаги передней камеры, задние синехии и др. Патологически отмечается гранулематозная реакция с полиморфноядерными, эпителиоидными и гигантскими клетками, окружающими хрусталиковый материал [39, 40].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Неоваскулярная и факогенная разновидности вторичной глаукомы широко распространены. В частности, на территории РФ, в зависимости от региона, на НВГ приходится от 1,9–27,5%, на факогенную – от 17–47,64% всех случаев вторичной глаукомы [4–6]. Хотя, следует отметить, что неоднозначность и разрозненность данных о распространении этих видов вторичной глаукомы в регионах РФ обусловлена отсутствием их унифицированных кодов по МКБ-10, а также единой базы данных по указанным нозологиям.

Понимание патогенеза, вариантов клинических проявлений данных разновидностей вторичной глаукомы поможет офтальмологам более своевременно и эффективно выявлять группу риска для сохранения зрительных функций и качества жизни пациентов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Gurung J, Sitoula RP, Singh AK. Profile of Secondary Glaucoma in a Tertiary Eye Hospital of Eastern Nepal. *Nepal J Ophthalmol*. 2021;13(25): 98–103. doi: 10.3126/nepjoph.v13i1.28968
- Исаков И.Н., Куроедов А.В. Профиль пациента со вторичной глаукомой. *Национальный журнал глаукома*. 2022;21(3): 64–71. [Isakov IN, Kuroedov AV. The profile of patients with secondary glaucoma. *National journal of glaucoma*. 2022;21(3): 64–71 (In Russ.)] doi: 10.53432/2078-4104-2022-21-3-64
- Национальное руководство по глаукоме под ред. Егорова Е.А., Еричева В.П. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. [National Glaucoma Guidelines. Ed. by E.A. Egorov, V.P. Eriчев. M.: GEOTAR-Media, 2019. (In Russ.)]
- Кузнецов С.Л., Шурупова Н.Б., Галеев Р.С., Бражалович Е.Е., Татарченко П.Ю., Логунов Д.В., Шалдыбина О.В., Болдырева И.А., Гостева К.Е. Хирургическое лечение вторичной глаукомы по данным ГБУЗ «Пензенская областная офтальмологическая больница». *Вестник Тамбовского университета*. 2015;20(3): 623–627. [Kuznetsov SL, Shurupova NB, Galeev RS, Brazhalovich EE, Tatarchenko PYu, Logunov DV, Shaldybina OV, Boldyreva IA, Gosteva KE. Surgical treatment of secondary glaucoma according to data of state budgetary institution of public health Penza regional eye hospital. *Bulletin of Tambov University*. 2015;20(3): 623–627. (In Russ.)]
- Коновалова О.С., Пономарева М.Н., Коновалова Н.А., Сахарова С.В., Синцова А.П., Радченко Н.О. Выборочное эпидемиологическое исследование по структуре и видам глаукомы в условиях круглосуточного офтальмологического стационара, работающего в режиме неотложной помощи. *Вестник Тамбовского университета*. 2017;22(4): 658–664. [Konovalova OS, Ponomareva MN, Konovalova NA, Sakharova SV, Sintsova AP, Radchenko NO. Selective epidemiological study on the structure and types of glaucoma in a hospital around the clock ophthalmic operating in emergency mode. *Bulletin of Tambov University*. 2017;22(4): 658–664. (In Russ.)] doi: 10.20310/1810-0198-2017-22-4-658-664
- Бабушкин А.Э., Мурова Л.Х., Кадырова С.А. Эпидемиологические показатели глаукомы в Республике Башкортостан в 9-летнем диапазоне. *Точка зрения. Восток – Запад*. 2020;(1): 45–48. [Babushkin AE, Murova L Kh, Kadyrova SA. Epidemiological indicators of glaucoma in the Republic of Bashkortostan in the 9-year range. *Point of view. East – West*, 2020;(1): 45–48. (In Russ.)]. doi: 10.25276/2410-1257-2020-1-45-48
- Нестеров А.П. Глаукома. 2-е изд. М.: Медицинское информационное агентство, 2014. 357 с. [Nesterov AP. *Glaucoma*. 2nd ed. M.: Medical Information Agency, 2014. 357 p. (In Russ.)]
- Ченцова О.Б., Харченко Л.Н., Усова Л.А. Вторичная глаукома. Клиника, диагностика и лечение. М., 2014. 20 с. [Chentsova OB, Kharchenko LN, Usova LA. *Secondary glaucoma. Clinic, diagnostics and treatment*. M., 2014. 20 p. (In Russ.)]
- Дуглас Дж.Ри. Глаукома: атлас; пер. с англ., под ред. С.Э. Аветисова, проф. В.П. Еричева. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 472 с. [Douglas GR. *Glaucoma: Atlas*; ed. by S.E. Avetisov, V.P. Eriчев. M.: GEOTAR-Media, 2010. 472 p. (In Russ.)]
- Shields BM, Krieglstein GK. *Glaukom: Grundlagen Differentialdiagnose Therapie*. Springer-Verlag, 2013. 638p. [In German]. doi: 10.1007/978-3-642-77053-1
- Browning DJ. *Retinal vein occlusions. Evidence-based management*. New York: Springer Science + Business Media, 2012. 387 p. doi: 10.1007/978-1-4614-3439-9
- Hayreh SS. Neovascular glaucoma. *Prog Retin Eye Res*. 2007;26(5): 470–485. doi: 10.1016/j.preteyeres.2007.06.001
- Балалин С.В., Ефремова Т.Г., Потапова В.Н. Применение анти-VEGF препаратов и транссклеральной циклофотокоагуляции в лечении неоваскулярной глаукомы на фоне сахарного диабета. *Практическая медицина*. 2016;98(6): 12–14. [Balalin SV, Efremova TG, Potapova VN. Application of anti-VEGF drugs and trans-scleral cyclophotocoagulation in the treatment of neovascular glaucoma with diabetes mellitus. *Practical medicine*. 2016;98(6): 12–14. (In Russ.)]
- Полунина М.А., Карлова Е.В., Радайкина М.В., Винокурова А.С., Хисамов Н.Р. Неоваскулярная глаукома: ретроспективный анализ трехлетнего опыта хирургического лечения пациентов. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2016;11(1): 78–81. [Polunina MA, Karlova EV, Radajkina MV, Vinokurova AS, Khisamov NR. Neovascular glaucoma: a retrospective review of 3-year surgery experience. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2016;11(1): 78–81. (In Russ.)]
- Бабушкин А.Э. К вопросу о лечении неоваскулярной глаукомы (обзор). *Точка зрения. Восток – Запад*. 2019;(2): 120–123. [Babushkin AE. On the treatment of neovascular glaucoma (review). *Point of view. East – West*. 2019;(2): 120–123. (In Russ.)] doi: 10.25276/2410-1257-2019-2-120-123
- Senthil S, Dada T, Das T, Kaushik S, Puthuran GV, Philip R, Rani PK, Rao H, Singla S, Vijaya L. Neovascular glaucoma – A review. *Indian J Ophthalmol*. 2021;69(3): 525–534. doi: 10.4103/ijo. IJO_1591_20
- Xu M, Chen X, Yu Z, Li X. Receptors that bind to PEDF and their therapeutic roles in retinal diseases. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14: 1116136. doi: 10.3389/fendo.2023.1116136
- Sélénou C, Brioude F, Giabicani E, Sobrier ML, Netchine I. IGF2: Development, Genetic and Epigenetic Abnormalities. *Cells*. 2022;11(12): 1886. doi: 10.3390/cells11121886
- Dumbrăveanu L, Cușnir V, Bobescu D. A review of neovascular glaucoma. Etiopathogenesis and treatment. *Rom J Ophthalmol*. 2021;65(4): 315–329. doi: 10.22336/rjo.2021.66
- Билецкая В.А., Липатов Д.В., Фролов М.А., Сургуч В.К., Фролов А.М. Исследование биомаркеров во влаге передней камеры глаза и стекловидном теле у пациентов с неоваскулярной глаукомой и сахарным диабетом. *Национальный журнал глаукома*. 2022;(21)1: 15–22. [Biletskaya VA, Lipatov DV, Frolov MA, Surguch VK, Frolov AM. Investigation of biomarkers in the anterior chamber aqueous humor and the vitreous body in patients with neovascular glaucoma and diabetes mellitus. *National journal of glaucoma*. 2022;21(1): 15–22. (In Russ.)] doi: 10.53432/2078-4104-2022-21-1-15-21
- Simó R, Sundstrom JM, Antonetti DA. Ocular Anti-VEGF Therapy for Diabetic Retinopathy: The Role of VEGF in the Pathogenesis of Diabetic Retinopathy. *Diabetes Care*. 2014;37(4): 893–899. doi: 10.2337/dc13-200

22. Никитин Н.А., Кузбеков Ш.Р. Роль TGFβ в офтальмологии. Цитокины и воспаление. 2009;8(1):3–9. [Nikitin NA, Kuzbekov ShR. The role of TGFβ in ophthalmology. Cytokines and Inflammation. 2009;8(1): 3–9. (In Russ.)]
23. Miyagi H, Thomasy SM, Russell P, Murphy CJ. The role of hepatocyte growth factor in corneal wound healing. *Exp Eye Res.* 2018;166: 49–55. doi: 10.1016/j.exer.2017.10.006
24. Lopez-Contreras AK, Martinez-Ruiz MG, Olvera-Montano C, Robles-Rivera, et al. Importance of the Use of Oxidative Stress Biomarkers and Inflammatory Profile in Aqueous and Vitreous Humor in Diabetic Retinopathy. *Antioxidants.* 2020;9(9):891. doi: 10.3390/antiox9090891
25. Sprague AH, Khalil RA. Inflammatory cytokines in vascular dysfunction and vascular disease. *Biochem Pharmacol.* 2009;78(6): 539–552. doi: 10.1016/j.bcp.2009.04.029
26. Urbonavičiūtė D, Buteikienė D, Janulevičienė I. A Review of Neovascular Glaucoma: Etiology, Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment. *Medicina (Kaunas).* 2022;58(12): 1870. doi: 10.3390/medicina58121870
27. Barac IR, Pop MD, Gheorghe AI, Taban C. Neovascular secondary glaucoma, etiology and pathogenesis. *Rom J Ophthalmol.* 2015;59(1): 24–28.
28. Робустова О.В., Бессмертный А.М. Современные представления об этиологии и патогенезе неоваскулярной глаукомы. *Глаукома.* 2003;(4): 34–38. [Robustova OV, Bessmertny AM. Modern concepts of the etiology and pathogenesis of neovascular glaucoma. *Glaucoma.* 2003;(4): 34–38. (In Russ.)]
29. Салдан И.Р., Довгалоку Ю.П., Салдан Ю.И. Неоваскулярная глаукома (особенности патогенеза, клиники и лечения). *Новости глаукомы.* 2008;(4): 3–4. [Saldan IR, Dovgalyuk YuP, Saldan YuI. Neovascular glaucoma (features of pathogenesis, clinical features and treatment). *Glaucoma news.* 2008;(4): 3–4. (In Russ.)]
30. Rodrigues GB, Abe RY, Zangalli C, Sodre SL, Donini FA, Costa DC, Leite A, Felix JP, Torigoe M, Diniz-Filho A, de Almeida HG. Neovascular glaucoma: a review. *Int J Retina Vitreous.* 2016;11(14-2): 26. doi: 10.1186/s40942-016-0051-x
31. Mishra C, Meyer JJ. Neovascular Glaucoma. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024.*
32. Замыров А.А., Гаврилова И.А., Демакова Л.В. К вопросу дифференциальной диагностики вторичных факогенных глауком с мелкой передней камерой. *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2019;15(2): 474–477. [Zamyrov AA, Gavrilova IA, Demakova LV. To the question of differential diagnostics of secondary phacogenic glaucomas with a small anterior chamber. *Saratov Journal of Medical Scientific Research.* 2019;15(2): 474–477. (In Russ.)]
33. Meng J, Wei L, He W, Qi J, Lu Y, Zhu X. Lens thickness and associated ocular biometric factors among cataract patients in Shanghai. *Eye Vis (Lond).* 2021;8(1): 22. doi: 10.1186/s40662-021-00245-3
34. Сорокин Е.Л., Марченко А.Н. Изучение морфометрических причин возникновения и прогрессирования первичной закрытоугольной глаукомы. *РМЖ Клиническая офтальмология.* 2013;14(4): 160–163. [Sorokin EL, Marchenko AN. Study of morphometric causes of occurrence and progression of primary angle-closure glaucoma. *RMJ. Clinical Ophthalmology.* 2013;14(4): 160–163. (In Russ.)]
35. Заболотный А.Г., Мисакьян К.С. Морфологические особенности строения гиперметропического глаза в норме и при развитии катаракты. *Практическая медицина.* 2016;(2-1):7–10. [Zabolotniy AG, Misakyan KS. Morphologic peculiarities of hypermetropic eye constitution in health and cataract progression. *Practical medicine.* 2016;(2-1): 7–10. (In Russ.)]
36. Thyagarajan S. Immediate argon peripheral iridoplasty (ALPI) as initial treatment phacomorphic glaucoma: a safe and cost-effective treatment? *Eye (Lond).* 2006;20(11): 1323-1324. doi: 10.1038/sj.eye.6702190
37. Papaconstantinou D, Georgalas I, Kourtis N, Krassas A, Diagourtas A, Koutsandrea C, Georgopoulos G. Lens-induced glaucoma in the elderly. *Clin Interv Aging.* 2009;4: 331–336. doi: 10.2147/cia.s6485
38. Романенко БВ, Малов ВМ, Ерошевская ЕБ, Джабер НА, Карпанова ЛА. Факотопическая глаукома: выбор тактики хирургического лечения. Сборник научных статей. Материалы 2-й Евро-азиатской конференции по офтальмохирургии. Екатеринбург; 2001: 136–128. [Romanenko BV, Malov VM, Eroshevskaya EB, Dzhaber NA, Karpanova LA. Fakotopicheskaya glaukoma: vybor taktiki hirurghicheskogo lecheniya. Sbornik nauchnykh statej. Materialy 2-j Evro-aziatskoj konferencii po oftal'mohirurgii. Ekaterinburg; 2001: 136–128. (In Russ.)]
39. Межнациональное руководство по глаукоме. Т.2. Под ред. Егорова Е.А. и др. М.: Офтальмология, 2016:54–64. [International guidelines on glaucoma. Vol. 2. Edited by Egorov EA. et al. M.: Oftalmologiya, 2016: 54–64. (In Russ.)]
40. Papaconstantinou D, Georgalas I, Kourtis N, Krassas A, Diagourtas A, Koutsandrea C, Georgopoulos G. Lens-induced glaucoma in the elderly. *Clin Intervention in Aging.* 2009;4: 331–6. doi: 10.2147/cia.s6485
41. Eadie B, Heathcote JG, Gupta RR. Acute Phacolytic Glaucoma and Morgagnian Cataract. *JAMA Ophthalmol.* 2019;137(4): e184495. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2018.4495
42. Garza Garza LA, Ruiz Lozano RE, Busch C, Rodríguez Valdés P. Morgagnian Cataract with Associated Phacolytic Glaucoma and Anterior Chamber Polychromatic Crystals: A Case Report. *Klin Monbl Augenheilkd.* 2021;238(1): 92–95. doi: 10.1055/a-1252-2841
43. Mavrakanas N, Axmann S, Issum CV, Schutz JS, Shaarawy T. Phacolytic glaucoma: are there 2 forms? *J Glaucoma.* 2012;21(4): 248–259. doi: 10.1097/JG.0b013e31820d7d2e
44. Seth NG, Thattaruthody F, Pandav SS. Phacolytic Glaucoma. *Ophthalmol Glaucoma.* 2019;2(3): 155. doi: 10.1016/j.ogla.2019.01.010

Информация об авторах

Сорокин Евгений Леонидович – д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе Хабаровского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, профессор кафедры общей и клинической хирургии ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2028-1140>

Баранова Кристина Максимовна – врач-офтальмолог Хабаровского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, naukakhvmtk@mail.ru

Information about the authors

Evgenii L. Sorokin – Med.Sc.D., Professor, Deputy Head for Scientific Work of the Khabarovsk branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Professor of the General and Clinical Surgery Department at the Far Eastern State Medical University, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2028-1140>

Kristina M. Baranova – ophthalmologist of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, naukakhvmtk@mail.ru

Вклад авторов

Сорокин Е.Л. – существенный вклад в концепцию и дизайн работы, редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

Баранова К.М. – сбор, анализ и обработка материала, написание текста.

Author's contribution:

Sorokin E.L. – significant contribution to the concept and design of the work, editing, final approval of the version to be published.

Baranova K.M. – collection, analysis and processing of material, writing of text.

Финансирование: Авторы не получали конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторе.

Funding: The authors have not declared a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial, or non-profit sector.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Conflict of interest: There is no conflict of interest.

Поступила: 18.11.2024

Переработана: 27.11.2024

Принята к печати: 02.12.2024

Originally received: 18.11.2024

Final revision: 27.11.2024

Accepted: 02.12.2024



СЛУЧАИ ИЗ ПРАКТИКИ CASE REPORT

Случай из практики
УДК 617.713

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-89-92>

© Зайнутдинова Г.Х., Саитова Г.Р., Сагадатова Н.М., 2024

Клинический случай неинфекционного периферического язвенного кератита

Г.Х. Зайнутдинова, Г.Р. Саитова, Н.М. Сагадатова

Уфимский НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, Россия

РЕФЕРАТ

В статье приводится случай периферического язвенного кератита (ПЯК), впервые развившегося у пациентки Е., 58 лет, которая около 1,5 года страдала ревматоидным артритом (РА). Среди всех периферических кератитов около половины случаев ПЯК приходится на системные аутоиммунные заболевания, при РА – в 1,4% случаев. Патогенетически ориентированным лечением аутоиммунного процесса остается применение препаратов глюкокортикостероидов (ГКС) локально или системно. Однако по поводу раннего назначения препаратов ГКС локально до сих пор нет единого мнения. Назначение пациентке инстилляций в конъюнктивальную полость 0,1% раствора фторметолон на ранней стадии ПЯК, наряду с коррекцией лечения РА, привело к купированию воспаления в роговице. Совместное взаимодействие офтальмолога и ревматолога при лечении неинфекционного ПЯК, развившегося при РА, позволяет остановить прогрессирование воспалительного процесса до тяжелых проявлений с перфорацией роговицы.

Ключевые слова: периферический язвенный кератит, ревматоидный артрит, кортикостероиды

Для цитирования: Зайнутдинова Г.Х., Саитова Г.Р., Сагадатова Н.М. Клинический случай неинфекционного периферического язвенного кератита. Точка зрения. Восток – Запад. 2024;11(4): 89–92.
DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-89-92>

Автор, ответственный за переписку: Гузель Халитовна Зайнутдинова, gusel.zai@yandex.ru

Case report

A clinical case of non-infectious peripheral ulcerative keratitis

G.H. Zainutdinova, G.R. Saitova, N.M. Sagadatova

Ufa Eye Research Institute, Ufa, Russia

ABSTRACT

The article presents a case of peripheral ulcerative keratitis (PUK) that first developed in a 58-year-old female patient E., who had been suffering from rheumatoid arthritis for about 1.5 years. Among all peripheral keratitis, about half of the cases of PUK are due to systemic autoimmune diseases. The development of PUK in patients with rheumatoid arthritis occurs in 1.4% of cases. The pathogenetically oriented drug for the treatment of the autoimmune process remains the use of glucocorticosteroids (GCS) locally or systemically. However, there is still no consensus on the early prescription of GCS locally. The prescription of 0.1% fluorometholone solution instillations into the conjunctival cavity of the patient at the early stage of PUK along with the correction of rheumatoid arthritis treatment led to the relief of inflammation in the cornea. Thus, the joint interaction of an ophthalmologist and a rheumatologist in the treatment of non-infectious peripheral ulcerative keratitis that developed with rheumatoid arthritis makes it possible to stop the progression of the inflammatory process to severe manifestations with corneal perforation.

Key words: peripheral ulcerative keratitis, rheumatoid arthritis, corticosteroids

For quoting: Zainutdinova G.H., Saitova G.R., Sagadatova N.M. A clinical case of non-infectious peripheral ulcerative keratitis. Point of view. East – West. 2024;11(4): 89–92. DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2024-4-89-92>
Corresponding author: Guzel H. Zainutdinova, gusel.zai@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

Периферический язвенный кератит (ПЯК) – серьезное, угрожающее зрению состояние, которое характеризуется развитием острого деструктивного процесса на роговице с дефектом эпителия и стромы независимо от его этиологии. Среди всех пе-

риферических кератитов почти половина случаев ПЯК развиваются при системных аутоиммунных заболеваниях [1]. ПЯК может развиваться на любой стадии уже имеющегося системного заболевания и указывать на его обострение, а также быть первым симптомом еще не диагностированного системного процесса [2]. Возникновение ПЯК у пациентов с сопутствующим аутоиммунным заболеванием указывает на значительную тяжесть тече-



Рис. 1. Фото правого глаза пациентки Е., 58 лет. До лечения. Диагноз: OD – периферический язвенный кератит при ревматоидном артрите.

Fig. 1. Photo of the right eye of patient E., 58 years old. Before treatment. Diagnosis: OD – peripheral ulcerative keratitis in rheumatoid arthritis

ния основного системного заболевания. При этом прогрессирование стромального лизиса может приводить к перфорации роговицы [3, 4].

Частота встречаемости этой патологии колеблется в пределах 0,2–3,0 случая на 1 млн населения [5, 6]. В 85% случаев ПЯК имеет двусторонние проявления, в 15% – односторонние [7].

Более 50% пациентов с ПЯК имеют в анамнезе такие системные заболевания, как ревматоидный артрит (РА), гранулематоз с полиангиитом и красная волчанка [8–12]. Частота встречаемости различных глазных поражений у пациентов с такой сопутствующей системной патологией, как РА, по данным разных авторов, в исследованных ими популяциях находилась в пределах 27–39% [13, 14].

Поражения глаз могут быть дебютом РА в 25–30% случаях [15, 16], у пациентов с РА развитие ПЯК отмечается в 1,4% случаев [17]. Из других наиболее частых офтальмологических проявлений РА у пациентов с ПЯК следует отметить развитие в 25–70% случаев синдрома «сухого глаза» и сухого кератоконъюнктивита [18, 19].

Первым врачом пациента с ПЯК чаще всего становится офтальмолог, который должен решить вопрос о назначении патогенетически ориентированного лечения. При аутоиммунной этиологии процесса для подавления воспаления общепринятым является локальное или системное применение препаратов глюкокортикоидов (ГКС). Однако по поводу раннего местного назначения препаратов ГКС мнения исследователей до сих пор неоднозначны. Некоторые из них не согласны с ранним назначением препаратов ГКС локально, которые, как известно, ингибируя пролиферацию фибробластов, могут замедлить эпителизацию эрозиро-

ванной роговицы и при прогрессировании привести к ее перфорации [16]. В то же время, по наблюдениям Е.А. Дроздовой (2024), кратковременное локальное применение ГКС останавливало кератолизис у пациентов с системным заболеванием – аутоиммунным васкулитом и ПЯК в сочетании со склеритом [20]. При тяжелом течении ПЯК с угрозой перфорации более успешным является применение высоких доз ГКС системно, что уже на 2–3-и сутки останавливало прогрессирование лизиса роговицы [20].

Без сомнений, предотвратить рецидивы или достичь быстрого купирования прогрессирования ПЯК возможно только при контроле системного аутоиммунного процесса ревматологом. При отсутствии эффективности базисных препаратов кортикостероидов препаратами выбора могут стать генно-инженерные биологические препараты: Этанерцепт, Ритуксимаб, Инфликсимаб и др. [21].

ЦЕЛЬ

Целью нашего сообщения является ознакомление офтальмологов и клинических ординаторов с клиническим случаем неинфекционного ПЯК у пациентки, страдающей системным ревматическим заболеванием – РА.

Клинический случай

В консультативно-поликлиническом отделении Уфимского НИИ глазных болезней ФГБУ ВО БГМУ Минздрава России находилась под нашим наблюдением пациентка Е., 58 лет, с диагнозом «неинфекционный ПЯК», которая в течение 1,5 года страдает РА.

Из анамнеза: около 4 дней назад появились боли режущего характера и дискомфорт в правом глазу, по поводу чего обратилась к офтальмологу районной поликлиники. Инстилляцией назначенного врачом 0,3% раствора офлоксацина в течение 3 дней были неэффективными.

В этот же период пациентка отмечает ухудшение общего состояния: усиление болевого синдрома, скованность и ограничение подвижности в ногах. Находится под наблюдением ревматолога 1,5 года с диагнозом «РА, активность умеренная DAS 28 = 4,1, серопозитивный, АЦЦП положительный, развернутая стадия R, стадия II». Постоянно принимает нестероидные противовоспалительные препараты (Бикситор), противоревматический препарат Арава и нерегулярно Метипред. В 2021 г. перенесла коронавирусную инфекцию COVID-19.

Офтальмологический статус на момент осмотра: Vis OD = 0,3, с корр. sph –0,25 дптр cyl. –0,75 дптр ax 75° = 0,7; Vis OS = 0,9. Показатели авторефрактометрии: OD – sph –0,25 дптр cyl. –0,75 дптр ax 75°; OS – sph +0,25 дптр. Показатели внутриглазного давления: OD – 15,4 мм рт.ст., OS – 17 мм рт.ст. (Торсон).

При биомикроскопии OD: глазница сформирована правильно, движения глазного яблока в полном объеме, девиации не отмечается. Слезные пути проходимы. Умеренная инъекция конъюнктивы склеры, на роговице по периферии в верхнем секторе у лимба с 22 до 13 часов серповидной формы белого цвета инфильтрат с частичным поверхностным изъязвлением шириной около 0,5 мм (рис. 1). Передняя камера средней глубины. Зра-

чок средней ширины, реакция на свет живая. Факосклероз. Стекловидное тело прозрачное. Глазное дно: диск зрительного нерва бледно-розовый, границы четкие, артерии и вены сетчатки среднего калибра, макула не изменена, сетчатка прилежит.

Биомикроскопия OS: глазница сформирована правильно, движения глазного яблока в полном объеме, девиации не отмечается. Слезные пути проходимы. Конъюнктива бледно-розовая. Роговица прозрачная. Передняя камера средней глубины. Зрачок средней ширины, реакция на свет живая. Факосклероз. Стекловидное тело прозрачное. Глазное дно: диск зрительного нерва бледно-розовый, границы четкие, артерии и вены сетчатки среднего калибра, макула не изменена, сетчатка прилежит.

Учитывая, что пациентка страдает системным ревматическим заболеванием, ей назначили следующее лечение. Местно в правый глаз – инстилляцией глазных капель 0,1% раствора Фторметолона (Флоас-моно) 3 раза в день в течение 2 недель, затем 0,01% раствора сульфатированных гликозаминогликанов (Баларпан) 3 раза в день, раствор витамина-А-пальмитата 250 МЕ (ВитА-Пос) 3 раза в день. Пациентка в срочном порядке направлена к ревматологу для коррекции лечения системного заболевания – РА. Была госпитализирована ревматологом на стационарный курс лечения.

При повторном обращении к офтальмологу через 2 недели пациентка жалоб не предъявляла. Объективный осмотр правого глаза пациентки воспалительных явлений не выявил. Глаз спокоен, конъюнктива бледно-розовая, на роговице у лимба в верхнем секторе нежная полоска помутнения. Глуболежащие среды прозрачные. Левый глаз – здоров (рис. 2).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Своевременное назначение патогенетически ориентированной локальной глюкокортикостероидной терапии неинфекционного ПЯК офтальмологом и усиление лечения системного ревматического заболевания – РА ревматологом позволило остановить прогрессирование воспалительного процесса в роговице – ПЯК.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Tauber J, Sainz de la Maza M, Hoang-Xuan T, Foster CS. An analysis of therapeutic decision making regarding immunosuppressive chemotherapy for peripheral ulcerative keratitis. *Cornea*. 1990;9: 66–73.
2. Swierczynska M, Tronina A, Mrukwa-Kominek E. Peripheral Ulcerative Keratitis Associated with Autoimmune Diseases. WRITTEN BY/Open access peer-reviewed chapter/Submitted: 01 June 2023. Reviewed. doi: 10/5772/intechopen.112140
3. Gupta Y, Kishore A, Kumari P, Balakrishnan N, Lomi N, Gupta N, Vanathi M, Tandon R. Peripheral ulcerative keratitis. *Surv Ophthalmol*. 2021;66(6): 977–998. doi: 10.1016/j.survophthal.2021.02.013/
4. Fu L, Jones S. Peripheral Ulcerative Keratitis. April 20, 2023. StatPearls [Internet].
5. McKibbin M, Isaacs JD, Morrell AJ. Incidence of corneal melting in association with systemic disease in the Yorkshire Region, 1995–7. *Br J Ophthalmol*. 1999;83: 941–943. doi: 10.1136/bjo.83.8.941
6. Timlin HM, Hall HN, Foot B. Corneal perforation from peripheral



Рис. 2. Фото правого глаза пациентки Е., 58 лет. После лечения. Диагноз: OD – ПЯК в стадии разрешения.

Fig. 2. Photo of the right eye of patient E., 58 years old. After treatment. Diagnosis: OD – peripheral ulcerative keratitis in the resolution stage.

- ulcerative keratopathy in patients with rheumatoid arthritis: Epidemiological findings of the British Ophthalmological Surveillance Unit. *The British Journal of Ophthalmology*. 2018;102: 1298–1302. doi: 10.1136/bjophthalmol-2017-310671
7. Vignesh AP, Srinivasan R. Ocular manifestations of rheumatoid arthritis and their correlation with anti-cyclic citrullinated peptide antibodies. *Clin Ophthalmol*. 2015;9: 393–397. doi: 10.2147/OPHTH.S77210
8. Dana MR, Merayo-Llodes J, Schaumberg DA, et al. Prognosticators for visual outcome in sarcoid uveitis. *Ophthalmology*. 1996;103: 1846–1853. doi: 10.1016/s0161-6420(96)30417-x
9. Reed JB, Morse LS, Schwab IR. High-dose intravenous pulse methylprednisolone hemisuccinate in acute Behçet retinitis. *Am J Ophthalmol*. 1998;125: 409–411. doi: 10.1016/s0002-9394(99)80163-9
10. Galor A, Jabs DA, Leder HA, et al. Comparison of antimetabolite drugs as corticosteroid-sparing therapy for noninfectious ocular inflammation. *Ophthalmology*. 2008;115: 1826–1832. doi: 10.1016/j.ophtha.2008.04.026
11. Kate A, Basu S. Systemic Immunosuppression in Cornea and Ocular Surface Disorders: A Ready Reckoner for Ophthalmologists. *Semin Ophthalmol*. 2022;37(3): 330–344. doi: 10.1080/08820538.2021.1966059
12. Sura, Amol A, McCallum, Rex M. Peripheral ulcerative keratitis due to systemic diseases. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2022;33(6): 543–550. doi: 10.1097/ICU.0000000000000895
13. Artifoni M, Rothschild PR, Brézin A, Guillemin L, Puéchal X. Ocular inflammatory diseases associated with rheumatoid arthritis. *Nat Rev Rheumatol*. 2014;10(2): 108–124. doi: 10.1038/nrreum.2013.185
14. Vignesh APP, Srinivasan R. Ocular manifestations of rheumatoid arthritis and their correlation with anti-cyclic citrullinated peptide antibodies. *Clin Ophthalmol*. 2015;9: 393–397. doi: 10.2147/OPHTH.S77210
15. Руднева Л.Ф., Медведева И.В., Пономарева М.Н., Пономарева Е.Ю. Ревматология. Ревматические заболевания с офтальмологическими проявлениями у взрослых. Тюмень, 2017: 474 с. [Rudneva LF, Medvedeva IV, Ponomareva MN, Ponomareva EYu. Rheumatology. Rheumatic diseases with ophthalmological manifestations in adults. Tyumen, 2017: 474 p. (In Russ.)]

16. Рудник А.Ю. Некоторые системные диспластические заболевания соединительной ткани в офтальмологии. Российская детская офтальмология. 2014;(3): 33–39. [Rudnik AYU. Some systemic dysplastic diseases of connective tissue in ophthalmology. Russian Children's Ophthalmology. 2014;(3): 33–39. (In Russ.)]
17. Watanabe R, Ishii T, Yoshida M, Takada N, et al. Int J Rheum Dis. 2017;20(2): 225–230. doi: 10.1111/1756-185X.12688
18. Yagci A. Update on peripheral ulcerative keratitis. Clin Ophthalmol. 2012;6: 747–754. doi: 10.2147/OPTH.S24947
19. Virasch VV, Brasington RD, Lubniewski AJ. Corneal disease in rheumatoid arthritis. In: Krachmer JH, Mannis MJ, Holland EJ, editors. Cornea: Fundamentals, Diagnostic, Management. 3rd ed. St Louis, MO: Elsevier; 2011.
20. Дроздова Е.А. Периферические язвы роговицы в ассоциации с ревматической патологией. Клиническая офтальмология. 2024;24(2): 88–93. [Drozdova EA. Peripheral corneal ulcers in association with rheumatic pathology. Clinical ophthalmology. 2024;24(2):88–93. (In Russ.)] doi: 10.32364/2311-7729-2024-24-2-8
21. Cao Y, Zhang W, Wu J, et al. Peripheral Ulcerative Keratitis Associated with Autoimmune Disease: Pathogenesis and Treatment. J Ophthalmol. 2017;2017: 7298026. doi: 10.1155/2017/7298026

Информация об авторах

Зайнутдинова Гузель Халитовна – д.м.н., старший научный сотрудник отдела организации научных исследований и разработок Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, gusel.zai@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9578-8635>

Саитова Гульназ Рансовна – врач-офтальмолог взрослой консультативной поликлиники Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, ladysai78-78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7141-4858>

Сагадатова Наиля Марсовна – к.м.н., заведующая научно-образовательным отделом Уфимского НИИ глазных болезней ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, obrotedel@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0003-0519-5169>

Information about the authors

Guzel Kh. Zainutdinova – Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher of the Scientific and Educational Department of Department of

organization of scientific research and development of the Ufa Eye Research Institute, gusel.zai@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9578-8635>

Gulnaz R. Saitova – ophthalmologist of the adult consultative polyclinic department, Ufa Eye Research Institute, lady sai78-78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7141-4858>

Nailya M. Sagadatova – Candidate of Medical Sciences, Head of the Scientific and Educational Department, Ufa Eye Research Institute, obrotedel@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0003-0519-5169>

Вклад авторов:

Зайнутдинова Г.Х. – концепция и дизайн исследования, написание, редактирование.

Саитова Г.Р. – вклад в концепцию работы, сбор и обработка материала.

Сагадатова Н.М. – сбор и обработка материала.

Author's contribution:

Zainutdinova G.Kh. – study concept and design, writing, editing.

Saitova G.R. – contribution to the concept of the work, collection and processing of material.

Sagadatova N.M. – collection and processing of material

Финансирование: Авторы не получили конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторе.

Funding: The authors did not receive a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Conflicts of interests: There is no conflict of interest.

Поступила: 14.10.2024

Переработана: 27.10.2024

Принята к печати: 03.12.2024

Originally received: 14.10.2024

Final revision: 27.10.2024

Accepted: 03.12.2024