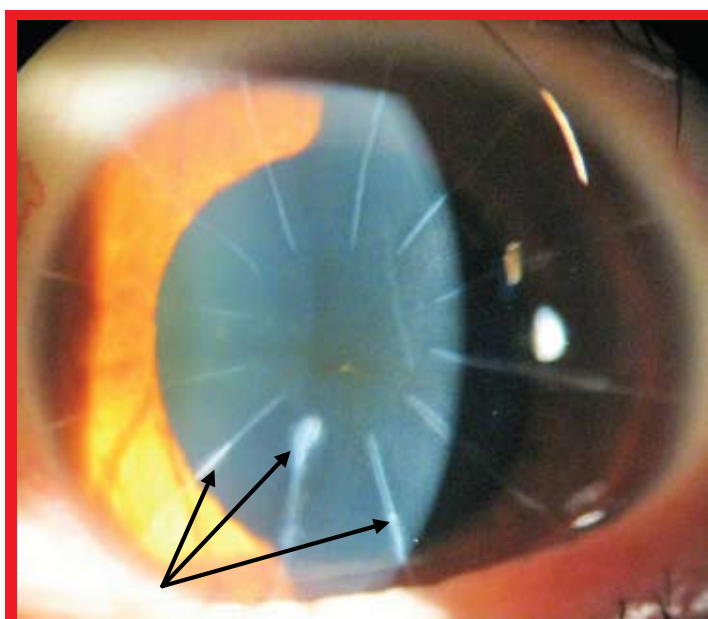


ОФТАЛЬМОЛОГИЯ OPHTHALMOLOGY **IN RUSSIA**

Volume 13, Number 4 (December), 2016

Том 13, номер 4 (декабрь), 2016 год



*Признаки интраоперационных перфораций
роговицы в зоне кератотомических рубцов*

*The sings of intraoperative corneal perforations
in the zone of keratotomy scars
(стр. 242)*



enVista[®]TORIC

Моноблочная гидрофобная акриловая торическая ИОЛ



- Превосходная ротационная стабильность^{1,2}

- Предсказуемая коррекция Астигматизма^{1,2}

У 91% пациентов наблюдалась ротация $\leq 5^\circ$ от дня операции до 6 месяцев¹

Абсолютная средняя ротация 3° через 6 месяцев¹

Средняя децентрация 0,28 мм¹

©2012 Bausch & Lomb Incorporated. ®/™ являются торговыми марками компании Bausch & Lomb Incorporated или ее дочерних предприятий. Другие бренды/изделия являются торговыми марками соответствующих владельцев. SU6750 08/12

1. Packer M and al. Safety and effectiveness of a glistening-free single-piece hydrophobic acrylic intraocular lens (enVista). Clinical Ophthalmology 2013;7:1905-1912 [Безопасность и эффективность безглиттерных моноблочных гидрофобных акриловых интраокулярных линз (enVista)]

2. Nishi O, Nishi K, Osakabe Y. Effect of intraocular lenses on preventing posterior capsule opacification: design versus material. J Cataract Refract Surg. 2004;30(10):2170-2176 [Влияние интраокулярных линз для профилактики помутнения задней капсулы хрусталика: сравнение дизайна и материала]

TORIC (англ.) - ТОРИК (рус)

НОВИНКА

enVista[®]TORIC

Гидрофобная акриловая ИОЛ enVista[®]TORIC

новое измерение в стабильности торических линз

 VALEANT

BAUSCH + LOMB

ООО «ВАЛЕАНТ», Россия, 115162, Москва, ул. Шаболовка, д.31, стр. 5. Тел./факс: +7 495 510 28 79, www.valeant.com

Медицинское изделие. Линза интраокулярная для задней камеры глаза псевдофакичная enVista toric (энВиста Торик) модель MX60T. PV № РЗН 2016/4694 от 07 Сентября 2016 года.

ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

RUS-SRG-IOL-IOL-11-2016-229

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ OPHTHALMOLOGY IN RUSSIA

Том 13, номер 4, 2016

Volume 13, Number 4, 2016

© журнал «ОФТАЛЬМОЛОГИЯ»

Свидетельство о регистрации средства массовой информации в Государственном комитете РФ по делам печати ПИ №77-1782 от 27.01.2004.

Научно-практический журнал «Офтальмология» издается с 2004 года.

ISSN 1816-5095 (print), ISSN 2500-0845 (on-line).

В журнале публикуются оригинальные научные статьи, обзоры по всем аспектам клинической и экспериментальной офтальмологии.

Периодичность издания 4 номера в год.

Тираж 1000 экземпляров.

Адрес редакции:

121609 Москва, Рублевское шоссе, 48/1

Журнал входит в перечень периодических научных изданий РФ, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Журнал реферируется и вводится в базу данных ВИНИТИ РАН, DOAJ, EBSCO, RNMJ.

Охраняется законом РФ №5351-1 «Об авторском праве и смежных правах» от 9 июля 1993 года. Воспроизведение всего издания или его части любым способом запрещается без письменного разрешения издателя. Нарушение закона будет преследоваться в судебном порядке.

Выпускающий редактор:

к.м.н. Т.Н. Вазило, тел. +7 (916) 5402914

Ответственный секретарь:

к.м.н. С.И. Абрамов, тел. +7 (903) 5979430

Реклама и распространение:

д.м.н. Е.Г. Полунина, Генеральный директор издательской группы журнала «Офтальмология», тел. +7 (916) 6329974, e-mail: visus-novus@mail.ru

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «ОФТАЛЬМОЛОГИЯ»

Подписку на журнал «Офтальмология» можно оформить в любом отделении связи на территории России по каталогу агентства «Роспечать» (рубрика 10 — «Здравоохранение. Медицина»), а также по безналичному расчету или почтовым переводом по адресу редакции. На территории России стоимость подписки на полугодие — 800 рублей. Полнотекстовую электронную версию журнала можно получить в платном доступе на сайте www.elibrary.ru. Ссылки приведены в разделе «Архив номеров». Подписка по странам СНГ и за рубежом:

ООО «Информнаука», Россия, 125190, г. Москва, ул. Усиевича, 20. Тел.: +7 (495) 7873873, (499) 1554342, факс +7 (499) 1525481, e-mail: alfimov@viniti.ru, www.informnauka.com
Подписной индекс — 84205

Статьи публикуются в полнотекстовом варианте на сайте журнала

<http://www.ophtalmojournal.com>,

а при наличии перевода статьи авторами (или редакцией) на английский язык она может быть также размещена на сайте журнала.

Отпечатано в типографии «БЕАН»

Подписано в печать: 08.12.2016

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Трубилин Владимир Николаевич — д.м.н., профессор, руководитель Центра офтальмологии ФМБА России, Москва, Россия

Учредитель/издатель

Куренков Вячеслав Владимирович — д.м.н., профессор кафедры глазных болезней ФМБА России, директор офтальмологической клиники доктора Куренкова, Москва, Россия

Заместитель главного редактора

Дементьев Дмитрий Давидович — д.м.н., член Американской академии офтальмологии, Американского общества катарактальной и рефракционной хирургии и европейского общества катарактальных и рефракционных хирургов, Москва, Россия

Генеральный директор издательской группы журнала

Полунина Елизавета Геннадьевна — д.м.н., доцент кафедры офтальмологии Медико-биологического центра ФМБА России, Москва, Россия

Редакционный совет

Аветисов Сергей Эдуардович — д.м.н., профессор, академик РАН, член-корреспондент РАЕН, научный руководитель Научно-исследовательского института глазных болезней РАН, заведующий кафедрой глазных болезней Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

Астахов Юрий Сергеевич — д.м.н., профессор, руководитель Санкт-Петербургского офтальмологического Центра, Санкт-Петербург, Россия

Бровкина Алевтина Федоровна — д.м.н., академик РАН, профессор кафедры офтальмологии с курсом детской офтальмологии Российской государственной медицинской академии последипломного образования, Москва, Россия

Гундорова Роза Александровна — д.м.н., академик РАЕН, руководитель отдела травм органа зрения, реконструктивной хирургии, пластической хирургии и глазного протезирования Московского НИИ глазных болезней им. Гельмгольца, Москва, Россия

Егоров Евгений Алексеевич — д.м.н., профессор, член-корреспондент РАЕН, заведующий кафедрой глазных болезней Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Калашников Сергей Вячеславович — д.э.н., профессор, Первый заместитель председателя Комитета Совета Федерации по экономической политике, Москва, Россия

Корниловский Игорь Михайлович — д.м.н., профессор кафедры глазных болезней института усовершенствования врачей Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Курышева Наталия Ивановна — д.м.н., профессор, заведующий консультативно-диагностическим отделением Центра офтальмологии ФМБА России, Москва, Россия

Малюгин Борис Эдуардович — д.м.н., профессор, заместитель генерального директора по научной работе ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова», Москва, Россия

Мамиконян Вардан Рафаелович — д.м.н., профессор, директор ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней», Москва, Россия

Маркова Елена Юрьевна — д.м.н., профессор кафедры офтальмологии педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Медведев Игорь Борисович — д.м.н., профессор, Заведующий кафедрой офтальмологии факультета усовершенствования врачей Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Мошетьева Лариса Константиновна — д.м.н., профессор, академик РАН, ректор Российской медицинской академии последипломного образования Минздрава России, Москва, Россия

Нероев Владимир Владимирович — д.м.н., профессор, директор Московского научно-исследовательского института глазных болезней имени Гельмгольца, Москва, Россия

Овечкин Игорь Геннадьевич — д.м.н., профессор кафедры офтальмологии ФМБА России, Москва, Россия

Пивоваров Николай Николаевич — д.м.н., профессор кафедры офтальмологии Российской Медицинской Академии Последипломного образования, Москва, Россия

Иностранные члены редакционной коллегии

Двали Мераб Леонидович — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой офтальмологии Тбилисского государственного медицинского университета (ТГМУ), Тбилиси, Грузия.

Иоаннис Палликарис — доктор наук, профессор, руководитель отделения офтальмологии Университета Крита, Греция

Маттео Пиовелла — доктор наук, Научный директор Центра амбулаторной хирургии, Монца, Италия.

Кеннет Хоффер — доктор наук, профессор Калифорнийского университета, Лос-Анжелес, США

Jairo E. Hoyos — д.м.н., директор Института офтальмологии Хойоса, Сабадель, Испания

Игорь Соломатин — д.м.н., профессор, главный специалист Глазного центра доктора Соломатина (Латвия), ассоциированный профессор Латвийского университета, Рига, Латвия

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ OPHTHALMOLOGY

Том 13, номер 4, 2016

Volume 13, Number 4, 2016

© "Ophthalmology In Russia"

Registered at the Federal Service for Surveillance of Communications, Information Technologies and Mass Media under the number
ПИ №77-1782, 27.01.2004.

"Ophthalmology In Russia" is quarterly Scientific and Practical Journal published since 2004.

ISSN 1816-5095 (print),

ISSN 2500-0845 (on-line).

Journal publishes original articles and reviews on all aspects of applied and experimental ophthalmology.

Circulation: 1000 copies.

Editorial Office:

Rublevskoye Shosse 48/1, Moscow, Russian Federation, 121609. The Journal is included into the Higher Attestation Commission (HAC) list of periodicals (the list of leading per-reviewed scientific journals recommended for publishing the basic research results of doctor and candidate theses).

Journal is included into Russian Science Citation Index (RSCI), VINITI, Russian Academy of Science data base, DOAJ, EBSCO, RNMJ.

Protected by the Russian Federal Law RF №5351-1 "On author and Related Rights" dated July 9, 1993. Reprint of full texts or partly is prohibited without written permission of the Editor. Violations are a matter for prosecution.

Coordinating Editor:

T. Vazilo, PhD, Phone: +7 (916) 5402914

Executive Secretary:

S. Abramov, PhD, Phone: +7 (903) 5979430

Advertising and Distribution:

E. Polunina, MD, Director General of "Ophthalmology In Russia" Editorial Group, Phone: +7 (916) 6329974, e-mail: visus-novus@mail.ru

Full-text electronic version is available for pay-per-view at www.elibrary.ru. Links are in the "Archive" section. Subscription for CIS and other countries can be made up via "Informnauka", Ltd, 20, Usievicha str., Moscow, Russian Federation, 125190, Phone: +7 (495) 7873873, (499) 1554342, Fax: +7 (499) 1525481, e-mail: alfimov@viniti.ru, www.informnauka.com, Index — 84205

Full-text articles are published at the official Journal web-site and free of charge — <http://www.ophtalmojournal.com>, English full-texts are also available if any article is translated by authors or Editorial Office.

Printed at "BEAN"

Signed for printing: December 8, 2016.

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

Vladimir N. Trubilin — PhD, MD, Professor, Ophthalmology Center of Federal Medical and Biological Agency of Russia, chief, Russia, Moscow

Founder/publisher

Vyacheslav V. Kurenkov — PhD, MD, Medical and biological center of Federal Medical and Biological Agency of Russia, Department of Ophthalmology, Professor, Moscow, Russia

Deputy-Editor-in-chief

Dmitry D. Dementyev — PhD, MD, American academy of ophthalmology, member, American society of cataract and refractive surgery, member, European society cataract and refractive surgeons, member, International society of refractive surgeons, member, the Italian ophthalmologic association, member, «International Ophthalmologic Center, Medical director, Moscow, Russia

Executive director of Ophthalmology publishing group

Elizabeth G. Polunina — PhD, MD, Medical and biological center of Federal Medical and Biological Agency of Russia, Department of Ophthalmology, associate Professor, Moscow, Russia

Editorial council

Sergei E. Avetisov — PhD, MD, Professor, Academician of Russian Academy of Science, Institute of Eye diseases, director on Science, Moscow Academy of Medical Education, Department of Ophthalmology, chief, Moscow, Russia

Yury S. Astahov — PhD, MD, Professor, St. Petersburg ophthalmologic Center, chief, St. Petersburg, Russia

Alevtina F. Brovkina — PhD, MD, Academician of Russian Academy of Science, Department of ophthalmology, Russian state medical academy of Postgraduate Medical Education, Professor, Moscow, Russia

Rosa A. Gundorova — PhD, MD, Professor, Moscow Helmholtz Institute of Eye diseases, Department of injuries organ's of vision, reconstructive surgery, plastic surgery and eye prosthetic repair, chief, Moscow, Russia

Evgeny A. Egorov — PhD, MD, Professor, Russian Academy of Medical Education, Department of Ophthalmology, chief, Moscow, Russia

Natalia I. Kuryшева — PhD, MD, Professor, Ophthalmology Center FMBA of Russia, consulting and diagnostic Department, chief, Moscow, Russia

Boris Malyugin — MD, PhD, Professor of Ophthalmology, Deputy Director General (R&D, Edu) Department of Cataract and Implant Surgery S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution Moscow, Russia

Elena Y. Markova — PhD, MD, Professor, Russian Academy of Medical Education, Department of pediatric ophthalmology, Moscow, Russia

Igor M. Kornilovsky — PhD, MD, Professor, Russian Academy of Postgraduate Medical Education, Department of ophthalmology, National medicine-surgery center of N. I. Pirogov, clinic of ophthalmology, Moscow, Russia

Vardan R. Mamikonyan — PhD, MD, Professor, Institute of Eye diseases, director, Moscow, Russia

Igor B. Medvedev — PhD, MD, Professor, International center of health protection, Advisor to director general, Russian Academy of Medical Education, Department of Postgraduate Medical Education (Ophthalmology), chief, Moscow, Russia

Larisa K. Moshetova — PhD, MD, Professor, Academician of Russian Academy of Science, Russian Academy of Postgraduate Medical Education, principal, Moscow, Russia

Vladimir V. Neroev — PhD, MD, Professor, Moscow Helmholtz Institute of Eye diseases, Director, Moscow, Russia

Nikolay N. Pivovarov — MD, PhD, adjunct professor, Department of Ophthalmology, Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow, Russia

Merab Dvali — Prof., MD, PhD, Head of Ophthalmology Department of Tbilisi State Medical University, Tbilisi, Georgia

Ioannis G. Pallikaris — MD, Professor of Ophthalmology, Director of the Vardinoyannion Eye Institute of Crete (VEIC, 1989) and Institute of Vision and Optics (IVO, 2005), Director of the Eye Clinic of the University Hospital of Heraklion, Chairman of the Department of Ophthalmology at the University of Crete, (Greece)

Matteo Piovela — MD, Scientific Director of CMA Outpatient Microsurgery Center, Monza. President of the Italian Society of Ophthalmology (SOI), member of American Academy of Ophthalmology, Monza, Italy

Igor' Solomatin — MD, PhD, leading expert of Dr. Solomatin Eye Center, adjunct professor of University of Latvia, Riga, Latvia

Kenneth Hoffer — MD, Clinical Professor of UCLA, St. John's Health Center and UCLA Medical Center Santa Monica, California, USA

Jairo E. Hoyos — MD, Director of Instituto Oftalmológico, Barcelona, Spain

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ OPHTHALMOLOGY

IN RUSSIA

Том 13, номер 4, 2016

Volume 13, Number 4, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ

- С.В. Сдобникова, Н.А. Троицкая, З.В. Сурнина, Л.С. Патеюк
Общие и офтальмологические проявления герпесвирусных инфекций 228

КЛИНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- В.Н. Трубилин, Е.Г. Полунина, Е.Ю. Маркова, Д.В. Анджелова, С.В. Куренкова, Л.Ю. Безмельницына
Методы скрининговой диагностики дисфункции мейбомиевых желез 235

- М.М. Бикбов, А.А. Бикбулатова, В.К. Суркова, Н.В. Пасикова
Количественная и качественная оценка состояния эндотелиальных клеток роговицы
в отдаленном периоде после передней радиальной кератотомии 241

- Г.В. Сороколетов, В.К. Зуев, Э.Р. Туманян, А.Н. Бессарабов, М.З. Франковска-Герляк, В.Н. Вещикова,
Л.В. Аждарова
Влияние материала интраокулярной линзы и величины передне-задней оси глаза
на частоту и динамику частоты развития вторичной катаракты 247

- В.Г. Лихванцева, Е.А. Руденко, С.Г. Капкова, В.А. Выгодин
Изучение возможностей ранней клинической диагностики эндокринной офтальмопатии
на основе глазных симптомов тиреотоксикоза 252

- Е.Ю. Маркова
Современные тенденции лечения косоглазия у детей 260

- И.Г. Овечкин, А.В. Малышев, Г.Ю. Карапетов, Т.А. Аванесова, Н.И. Овечкин, В.Е. Юдин
Сравнительная оценка эффективности различных методик оценки качества жизни у пациентов
с витреоретинальной патологией 265

- И.А. Макаров, Ю.И. Воронков
Роль низкочастотной трансорбитальной магнитной стимуляции в нормализации
внутриглазного давления у больных с первичной открытоугольной глаукомой 273

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЮ

- Е.Л. Покровская
Состояние аккомодационной системы глаза как индикатор эффективности коррекции
аномалий рефракции 278

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

- О.Ю. Яценко, О.С. Велибекова, А.И. Самойленко, И.М. Тихонова, И.Г. Бурденко, Е. Н. Панина
Двусторонний гемофтальм — первый симптом болезни Бехчета 282

- А.Д. Чупров, Л.И. Попова, В.И. Лапочкин, А.В. Лапочкин, Д.В. Лапочкин, Л.В. Демакова
Особенности течения и лечения вторичной рефрактерной глаукомы у пациентки
с прогрессирующей мезодермальной атрофией радужки 290

- ПАТЕНТЫ 296

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ OPHTHALMOLOGY

IN RUSSIA

Том 13, номер 4, 2016

Volume 13, Number 4, 2016

CONTENTS

REVIEW

- S.V. Sdobnikova, N.A. Troitskaia, Z.V. Surnina, L.S. Pateyuk
General and Ophthalmic Manifestations of Herpes Virus Infections 228

CLINICAL AND EXPERIMENTAL RESEARCH

- V.N. Trubilin, E.G. Polunina, E.Yu. Markova, D.V. Andzhelova, S.V. Kurenkova, L.Yu. Bezmel'nitsyna
Methods of Screening for Meibomian Gland Dysfunction 235

- M.M. Bikbov, A.A. Bikbulatova, V.K. Surkova, N.V. Pasikova
Long-term Quantitative and Qualitative Assessment of the corneal Endothelium after Anterior Radial Keratotomy 241

- G.V. Sorokoletov, V.K. Zuev, J.R. Tumanjan, A.N. Bessarabov, F.M. Gerlyak, V.N. Veshhikova, L.V. Agdarova
Influence of Intraocular Lens Material and Eye Axial Length on posterior Capsule Opacification Dynamic Rate and Frequency 247

- V.G. Likhvantseva, E.A. Rudenko, S.G. Kapkova, V.A. Vygodin
Explore the Possibility of early Clinical Diagnosis of endocrine Ophthalmopathy Based on Eye Symptoms of Hyperthyroidism 252

- E.Yu. Markova
Modern Tendencies in the Treatment of Strabismus in Children 260

- I.G. Ovechkin, A.V. Malyshev, G.Yu. Karapetov, T.A. Avanesova, N.I. Ovechkin, V.E. Yudin
Comparative Evaluation of the Different Assessment Methods of Life Quality in Patients with Vitreoretinal Pathology 265

- I.A. Makarov, Yu.I. Voronkov
The Role of Low-frequency TRANS-orbital Magnetic Stimulation in Normalization of Intraocular Pressure in Patients with Primary Open-angle Glaucoma 273

EYE CARE

- E.L. Pokrovskaya
Accommodative Eye System as an Indicator of the Effectiveness of the Correction of Refractive Errors 278

CLINICAL CASE

- O.Yu. Yatsenko, O.S. Velibekova, A.I. Samojlenko, I.M. Tikhonova, I.G. Burdenko, E.N. Panina
Bilateral Hemophthalmus — the First Symptom of Behcet's Disease 282

- A.D. Chuprov, L.I. Popova, V.I. Lapochkin, A.V. Lapochkin, D.V. Lapochkin, L.V. Demakova
Features of Progress and Treatment of Postprimary Refractory Glaucoma in a Patient with Progressive Mesodermal Iris Atrophy 290

PATENTS

296

ЮБИЛЕЙ

Аркадий Александрович Каспаров родился 11 декабря 1936 года в г. Баку в семье врачей. В 1960 году окончил лечебный факультет 1-го Московского медицинского института им И.М. Сеченова (ныне — Московская медицинская академия).

Свою научную деятельность начал еще в период работы врачом глазного отделения Первой Тульской городской больницы и продолжил в аспирантуре при кафедре глазных болезней 1-го ММИ им. И.М. Сеченова, защитив в 1965 году под руководством члена-корреспондента АМН СССР профессора В.Н. Архангельского кандидатскую диссертацию на тему «Значение активной профилактической работы по борьбе с глаукомой в Тульской области».

Став ассистентом, а затем доцентом этой кафедры, подготовил и в 1974 году защитил докторскую диссертацию «Клинические особенности, диагностика, этиотропное и патогенетическое лечение герпетической болезни глаз».

С 1974 по 1984 гг. — ученый секретарь созданного Всесоюзного НИИ глазных болезней Минздрава СССР (ныне — ФГБНУ НИИ глазных болезней), основанного академиком РАМН, профессором М.М. Красновым.

В январе 1980 года избран по конкурсу на должность заведующего первого в Стране отделения патологии роговицы, которую и занимает в настоящее время

А.А. Каспаров является руководителем крупного научного подразделения в структуре ГУ НИИ ГБ РАМН, на базе которого с 1975 по 1992 годы работал Всесоюзный консультативно-диагностический центр Минздрава СССР по лечению и профилактике Офтальмогерпеса.

Профессор Каспаров — высококвалифицированный офтальмохирург и разносторонний клиницист, успешно сочетающий большую организаторскую работу с активным проведением научных исследований.

Научная деятельность А. А. Каспарова отличается фундаментальным подходом, новизной и практической значимостью. Выполненные ими его сотрудниками работы проводились в тесном сотрудничестве с представителями теоретических дисциплин — вирусологами, иммунологами, микробиологами и специалистами в области клеточных технологий.

Ряд новаторских научных разработок профессора А. А. Каспарова и его учеников получил признание в мировой офтальмологии.

А.А. Каспаров — пионер в создании перспективного направления в клинической офтальмологии, основанного на лечебном и профилактическом применении индукторов интерферона при вирусной патологии. Лучший из них Полудан (поли-А : поли-У) стал базисным лечебным средством в офтальмовирусологии и активно внедряется в общую медицину. Высокоэффективная методика лечения герпетических и аденовирусных поражений глаз



индукторами интерферона доступна для больных и обладает значительными преимуществами перед другими противовирусными средствами, в том числе и зарубежными.

На основе Полудана разработан метод Персонализированной клеточной терапии. Она включает наружную и интракамеральную модификации. Метод заключается в субконъюнктивальном или интракамеральном введении аутокрови/сыворотки крови со взвесью активированных *in vitro* Полуданом лейкоцитов. Метод эффективен в лечении вирусных (герпес, аденовирус) и невирусных (ранняя послеоперационная буллезная кератопатия) поражений роговицы.

Разработаны методики лечебно-профилактического и диагностического использования отечественной высокоэффективной Противогерпетической Вакцины, ставшей основой надежной и недорогой противорецидивной терапии и важным средством диагностики герпетических поражений заднего отдела глаза — очаговой аллергической пробы.

Создана система микрохирургического и комбинированного лечения вирусных и гнойных язв роговицы, в том числе, вызванных синегнойной палочкой, включающая раннее использование форсированных средств и методов (микродиатермо- и лазеркоагуляция, щадящие бесшовные методы оптико-терапевтической кератопла-





стики, послойная миникератопластика, эксплантация силиконовых капилляров-дренажей при сопутствующей глаукоме).

Разработана эффективная методика одномоментной полной реконструкции переднего отдела глаза на базе сквозной кератопластики при его тяжелых, ранее неоперабельных поражениях.

Предложены оригинальные методики эксимерлазерной фототерапевтической кератостромэктомии (ФТК) для лечения болящей буллезной кератопатии, а также лечение начальных стадий кератоконуса методом ФРК+ФТК.

Особенно ценно, что результаты научных исследований доводятся профессором А.А. Каспаровым до практического применения. Он активно участвует в разработке и организации производственного выпуска новых микрохирургических инструментов, устройств, аппаратов и лечебных препаратов. Среди них — наборы для трансплантации роговицы, оригинальные модели заднекамерных искусственных хрусталиков для вторичной имплантации, цистотомы, диатермокоагуляторы с набором микроэлектродов, хирургические силиконовые линзы и оригинальные конструкции трубчатых силиконовых микродренажей, протектор эндотелия, методики консервации донорского материала для глазного банка, противовирусные средства и др.

За внедрение научных достижений профессор А.А. Каспаров был удостоен премии Совета Министров



СССР 1984 года, неоднократно награждался медалями ВДНХ СССР.

Работы по иммунодиагностике и иммунотерапии офтальмогерпеса заслужили высокую оценку на международной конференции по глазным инфекциям (Иерусалим, 1995) и получили название «Русского метода». По этим материалам в 1998 году профессору Каспарову Международной ассоциацией авторов научных открытий выдан диплом №95 на открытие с вручением серебряной медали им. академика Петра Капицы.

В 2000 году за вклад в развитие медицины и здравоохранения награжден медалью им. академика И. П. Павлова, а в 2001 году удостоен диплома премии академика М.И. Авербаха за единственную (и по настоящий день) отечественную монографию, посвященную Офтальмогерпесу, ставшую настольной книгой для офтальмологов.

Профессор Каспаров — автор 510 печатных работ и двух научных монографий: «Герпес» (1986) и «Офтальмогерпес» (1994), выпущенных издательством «Медицина». Имеет 65 свидетельств на изобретения и патентов. Автор 41 рационализаторских предложений. Под его руководством защищено 5 докторских и 29 кандидатских диссертаций. Многие ученики А.А. Каспарова возглавляют кафедры глазных болезней, глазные отделения, руководят научными отделами НИИ в России и странах ближнего зарубежья.

На протяжении многих лет А.А. Каспаров активно участвовал в программах межинститутского сотрудничества с офтальмологическими учреждениями Финляндии, Германии и Великобритании. Активно пропагандирует достижения отечественной офтальмологии, участвуя в работе международных конгрессов и симпозиумов (Россия, Израиль, Австрия, Голландия, Швеция, Турция, Великобритания, Германия).

Профессор А.А. Каспаров ведет большую общественную работу, являясь членом президиума правления Общества офтальмологов России, заместителем председателя Московского научного общества офтальмологов, членом редколлегий журналов «Вестник офтальмологии», «Клиническая офтальмология», «Рефракционная хирургия и офтальмология», заместителем председателя диссертационного совета при ФГБНУ НИИГБ в течение последних 30 лет, академиком-секретарем клинического отделения секции биомедицины РАЕН.

А.А. Каспаров — опытный педагог, человек высокой эрудиции, знаток истории и большой поклонник оперного искусства.

Отметив юбилей, профессор А.А. Каспаров остается по-прежнему верным своему жизненному кредо: «И вечный бой, покой нам только снится!».

От всей души желаем Аркадию Александровичу крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов!

Коллектив ФГБНУ НИИ глазных болезней, Москва

Общие и офтальмологические проявления герпесвирусных инфекций



С.В. Сдобникова



Н.А. Троицкая



З.В. Сурнина



Л.С. Патеюк

ФГБНУ «НИИ глазных болезней»

ул. Россолимо, 11, А, Б, Москва, 119021, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2016;13(4):228-234

Герпесвирусы представляют большую группу ДНК-содержащих вирусов, вызывающих разнообразные заболевания у человека. Стремительное развитие медицины и последние достижения в вирусологии позволили достоверно определить основополагающую роль герпесвирусных инфекций в этиопатогенезе целого ряда заболеваний. В настоящей статье приводятся сведения о восьми вирусах группы герпеса — вирусах простого герпеса 1 и 2 типов, Эпштейна-Барр, цитомегаловирусе, розеоовирусах 6 и 7 типов и о герпесвирусе, ассоциированном с саркомой Капоши. Данный обзор посвящен основным вопросам эпидемиологии, вирусологии и клинической симптоматики заболеваний и патологических состояний, как общего, так и офтальмологического характера, вызываемых герпесвирусами или ассоциированных с ними. Почти все население в мире инфицировано вирусами этой группы. Первичное инфицирование человека большинством герпесвирусов происходит в детском или раннем взрослом возрасте. Герпесвирусные инфекции поражают нейроны, эпителиальные или лимфоидные клетки и персистируют на протяжении всей жизни человека в латентной форме. Реактивация вируса в организме человека может проявляться рядом заболеваний с разнообразной клинической картиной: от бессимптомного носительства до тяжелых жизнеугрожающих состояний и смертельных заболеваний — особенно у иммунокомпрометированных пациентов. В обзоре также приведены данные о герпесвирусных заболеваниях глаз — о переднем и заднем увеитах, а также об остром некрозе сетчатки, которые клинически могут проявляться различной симптоматикой, что существенно осложняет диагностику этих состояний. На практике обнаружение вирусной ДНК в тканях и средах глаза посредством ПЦР-диагностики представляет трудновыполнимую задачу. Таким образом, описанные в обзоре результаты последних исследований свидетельствуют о необходимости разработки новых подходов в диагностике и лечении пациентов с герпесвирусными заболеваниями.

Ключевые слова: герпесвирусы, вирус простого герпеса, вирус ветряной оспы, вирус Эпштейна-Барр, цитомегаловирус, розеоовирус, увеит, ретинальный некроз, полиморфная цепная реакция

Для цитирования: Сдобникова С.В., Троицкая Н.А., Сурнина З.В., Патеюк Л.С. Общие и офтальмологические проявления герпесвирусных инфекций. *Офтальмология*. 2016;13(4):228-234. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-228-234

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

General and Ophthalmic Manifestations of Herpes Virus Infections

S.V. Sdobnikova, N.A. Troitskaia, Z.V. Surnina, L.S. Pateyuk

Research Institute of Eye Diseases

11 A, B, Rossolimo Str., Moscow, 119021, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2016;13(4):228-234

Herpes viruses are a large group of DNA viruses causing a wide variety of diseases in humans. The exponential growth of medicine in general and advanced achievements of virology in particular authentically verified a wide spectrum of diseases in humans caused by or associated with herpesvirus infections. Eight types of herpes viruses particularly human simplex type 1 and 2, varicella-zoster, Epstein-Barr, cytomegalovirus, roseoloviruses type 6 and 7, and Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus were described in the article. This overview highlights the main issues of worldwide epidemiology, basic virology and clinical manifestations of herpes viruses-

S.V. Sdobnikova, N.A. Troitskaia, Z.V. Surnina, L.S. Pateyuk

Contact information: Troitskaia Natalia A. tron200572@yandex.ru

General and Ophthalmic Manifestations of Herpes Virus Infections

induced diseases and associated conditions, including general and ophthalmic disorders. Their prevalence in the world accounts for the almost the entire population. The majority human herpes viruses are typically acquired in infancy or early adulthood as a primary disease, and infect neurons, lymphoid or epithelial cells to persist for life and establish a latent infection. Reactivated human herpes viruses may present different clinical pictures and induce a broad spectrum of illnesses ranging from asymptomatic carrier state to recurrent life-threatening conditions and fatal diseases, especially in immunocompromised patients. This review particularly highlights the description of the diseases affecting the eye: anterior and posterior herpes-associated uveitis and acute retinal necrosis. Clinically herpes viruses can manifest in a variety of eye symptoms and signs complicating the diagnosis. Viral DNA in the eye mediums and tissues detection by means of PCR seems to be a challenge for practitioners. Thus, the review of latest research and developments indicate the need for newer diagnostic and management approaches to counter the herpes virus infectious.

Keywords: herpes viruses, herpes simplex virus, varicella-zoster virus, Epstein-Barr virus, cytomegalovirus, roseolovirus, uveitis, retinal necrosis, polymerase chain reaction

For Citation: Sdobnikova S.V., Troitskaia N.A., Surnina Z.V., Pateyuk L.S. General and Ophthalmic Manifestations of Herpes Viruses Infections. *Ophthalmology in Russia*. 2016;13(4):228–234. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-228-234

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

Герпесвирусы (лат. Herpesviridae), или вирусы герпеса человека (ВГЧ) — семейство ДНК-содержащих вирусов (более 200 видов), восемь из которых вызывают заболевания у человека (Табл. 1). Для герпесвирусов характерны воздушно-капельный, контактно-бытовой, а также половой и вертикальный (трансплацентарный и интранатальный) пути передачи, с чем и связана их широкая распространенность в популяции. Пожизненная персистенция герпесвирусов в организме может протекать латентно, а при снижении иммунитета проявляться целым

спектром разнообразных заболеваний всех органов и тканей, а также приобретать генерализованный характер с возможным летальным исходом.

Периодическая вирусемия при реактивации вирусов в нервных волокнах, лимфоидных и эпителиальных тканях приводит к их гематогенному распространению в различные органы и ткани, в том числе, и в глаз. Характерен и трансневральный путь передачи герпесвирусов — обычно, таким путем происходит поражение парного глаза.

Табл. 1. Классификация герпесвирусов человека

Table 1. Human Herpesviruses classification

Тип вируса Type of virus	Название вируса Name of virus		Вызываемые заболевания Related diseases
	Полное название Full name	Сокращенное название Abbreviated name	
ВГЧ-1 (HHV-1)	Вирус простого герпеса 1 типа (Herpes simplex virus type 1)	ВПГ-1 (HSV-1)	Оралабильные и генитальные проявления, герпетический панариций, экзема, эритема, панкреатит, гепатит, эзофагит, перикардит, менингит, энцефалит, офтальмогерпес и проч.
ВГЧ-2 (HHV-2)	Вирус простого герпеса 2 типа (Herpes simplex virus type 2)	ВПГ-2 (HSV-2)	
ВГЧ-3 (HHV-3)	Вирус ветряной оспы (Varicella-zoster virus)	ВЗВ (VZV)	Ветряная оспа («ветрянка»), опоясывающий лишай (Herpes zoster), офтальмогерпес зостер (Herpes zoster Ophthalmicus, HZO), невралгии, пневмония, энцефалит, гепатит и проч.
ВГЧ-4 (HHV-4)	Вирус Эпштейна-Барр (Epstein-Barr virus)	ВЭБ (EBV)	Инфекционный мононуклеоз, панкреатит, гепатит, перикардит, офтальмогерпес, опухоли и проч.
ВГЧ-5 (HHV-5)	Цитомегаловирус человека (Human cytomegalovirus)	ЦМВ (HCMV)	Пневмония, гепатит, энцефалит, колит, нейротит, перикардит, миокардит, тромбоцитопения, гемолитическая анемия, офтальмогерпес и проч.
ВГЧ-6 (HHV-6)	Розеловирус 6 типа (Roseolovirus type 6)	---	Детская розеола, розовый лишай, красный плоский лишай, энцефалит, энцефалопатия, пневмония, заболевания сердца, почек, пищеварительного тракта и проч.
ВГЧ-7 (HHV-7)	Розеловирус 7 типа (Roseolovirus type 7)	---	
ВГЧ-8 (HHV-8)	Герпесвирус, ассоциированный с саркомой Капоши (Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus)	СКВГ (KSHV)	Саркома Капоши, первичная выпотная лимфома, В-клеточная лимфома полостей тела, болезнь Кастлемана, хронический простатит и рак простаты

Varicella Zoster вирус (ВЗВ) вызывает первичную инфекцию, известную как ветряная оспа («ветрянка»), характеризующуюся папуловезикулезной сыпью. В латентной стадии ВЗВ пожизненно сохраняется в нервных ганглиях. Более 95% иммунокомпетентных лиц к 50 годам являются серопозитивными в отношении ВЗВ [1].

Реактивация ВЗВ при снижении общего иммунитета, в том числе, с возрастом — после 60 лет — вызывает

опоясывающий лишай (Herpes zoster). 10–20% всего опоясывающего лишая составляет herpes zoster ophthalmicus (HZO, офтальмогерпес зостер), который развивается вследствие реактивации ВЗВ в первой ветви тройничного нерва [1]. У 20–70% больных с HZO развиваются блефарит, кератоконъюнктивит, ирит, склерит и острый некроз сетчатки [2]. Глазные осложнения, типичные для HZO могут происходить даже в отсутствие видимых вы-

сыпаний [2], что было показано при помощи полимеразной цепной реакции (ПЦР). ВЗВ выявляли в роговице и в слезе как при наличии, так и при отсутствии офтальмологических жалоб или кожной сыпи [3, 4]. Неврологические осложнения в виде офтальмоплегии, оптического неврита и птоза наблюдают реже, чем офтальмологические. Несмотря на проведение противовирусной терапии, хронические проявления, такие как неврит, васкулит и периваскулит, могут сохраняться у 30% пациентов с НЗО, причем в возрасте старше 80 лет этот показатель увеличивается до 70% [1, 2].

Реактивация ВЗВ в черепно-мозговых ганглиях вызывает менингоэнцефалит, миелопатию и васкулопатию (в том числе, гигантоклеточный артериит). Офтальмоплегия развивается вследствие поражения III, IV или VI пары черепно-мозговых нервов. Синдром Ханта (синдром коленчатого узла, опоясывающий лишай с поражением уха, *Herpes zoster oticus*) представляет собой одновременное поражение лицевого, слухового и тройничного нервов, вызванное реактивацией ВЗВ. Он характеризуется односторонним парезом или параличом лицевой мускулатуры в сочетании с ипсилатеральными везикулярными высыпаниями в области наружного слухового прохода, барабанной перепонки, передних двух третей языка или твердого неба, а также сопровождается интенсивной болью, шумом в ухе, снижением слуха, тошнотой, рвотой, головокружением и нистагмом. Важно отметить, что все вышеперечисленные проявления могут иметь место при отсутствии видимых везикулярных высыпаний, что было подтверждено обнаружением ДНК ВЗВ и IgG к ВЗВ в ликворе пациентов [5].

Диссеминированный *Herpes zoster* встречается, в основном, у больных с ослабленным иммунитетом и может вызывать пневмонию, энцефалит и гепатит с 5–10% летальностью, несмотря на проведение противовирусной терапии. Энцефалит при первичном инфицировании ВЗВ приводит к летальному исходу в 15% случаев [6].

Пациенты с ревматическими заболеваниями (ревматоидный артрит, системная красная волчанка, гранулематоз Вегенера) имеют повышенный риск развития осложнений, вызванных ВЗВ, в связи с используемыми при их лечении препаратами (глюкокортикоиды, цитостатики, моноклональные антитела). При установлении диагноза *Herpes zoster* необходимо рассматривать возможность прекращения иммуносупрессивной терапии [7, 8].

Появились данные, что риск развития депрессивных состояний у пациентов, инфицированных ВЗВ, более чем в 1,5 раза выше, чем в среднем в популяции [9].

Цитомегаловирус (ЦМВ) является наиболее распространенной внутриутробной инфекцией, которая поражает 0,2–2,2% новорожденных [10]. Нейросенсорная тугоухость, задержка нейropsychического развития и слепота вследствие врожденной ЦМВ-инфекции является основной причиной неврологической инвалидности у детей раннего возраста [11].

Свыше 70% населения в мире поражено ЦМВ [12]. Активная ЦМВ-инфекция может протекать с симптомами острой респираторной вирусной инфекции (ОРВИ) или инфекционного мононуклеоза с длительной лихорадкой, шейным лимфаденитом, гепатоспленомегалией и артралгией. Ослабление иммунитета, а также медикаментозная иммуносупрессивная терапия способствуют реактивации вируса [13], что проявляется в виде пневмонии, гепатита, миокардита, перикардита, неспецифического язвенного колита или гемолитической анемии [12]. Наиболее тяжелое течение наблюдают при СПИДе [14].

Имеются сообщения об ассоциации ЦМВ-инфекции с венозными тромбозами вследствие воспалительных изменений в системе воротной вены и активации свертывающей системы крови [15, 16], о роли ЦМВ в первичном повреждении тканей при системной красной волчанке, системной склеродермии и ревматоидном артрите [17]. Остается невыясненным, играет ли ЦМВ патогенетическую роль в развитии полимиозита, или она является оппортунистической инфекцией, возникающей в результате иммуносупрессивной терапии [18].

С ЦМВ-инфекцией связывают пониженную приживаемость трансплантата после пересадки органов [19, 20].

Увеличение с возрастом частоты заболеваний, вызванных ЦМВ-инфекцией, связано с процессами старения иммунной системы [21]. Рассматриваются роль ЦМВ в патогенезе глиобластом. Обнаружено, что генные продукты ЦМВ могут стимулировать ангиогенез и ускоряют прогрессирование этих опухолей. В опытах на мышиных моделях генные продукты ЦМВ вызывали малигнизацию в клетках нейроглии. Противовирусная и иммунотерапия улучшали прогноз и продолжительность жизни у пациентов с глиобластомами в группах сравнения [22].

Серозэпидемиологические клинические исследования в США продемонстрировали очевидную связь между ЦМВ-инфекцией и неоваскулярной возрастной макулярной дегенерацией (ВМД) [23]. Интересным представляется экспериментальное исследование индуцированных лазером хориоидальных неоваскулярных мембран (ХНВМ) на мышиных моделях. У мышей с хронической системной ЦМВ-инфекцией отмечалось более тяжелое течение ХНВМ. Авторы высказывают предположение, что противовирусная терапия может быть эффективной в подавлении хориоидальной неоваскуляризации, связанной с влажной ВМД. Однако это требует дальнейшего изучения [24].

Вирус Эпштейна-Барр (ВЭБ) является возбудителем инфекционного мононуклеоза, характерными клиническими проявлениями которого являются гепатоспленомегалия, тонзиллит, фарингит, шейная лимфоаденопатия, гепатит, атипичный лимфоцитоз и моноцитоз. Инфекция может протекать бессимптомно или только с ОРВИ-подобными симптомами [25]. Антитела к ВЭБ определяют у 90–95% взрослого населения [26].

ВЭБ находят встроенным в геном клеток лимфомы Беркитта, а также назофарингеальной карциномы [26],

и в настоящее время рассматривают как этиологический агент этих и других опухолей. Вирус Эпштейна-Барр *in vitro* индуцировал трансформацию В-клеток и опухолей [27]. К настоящему времени геном ВЭБ полностью расшифрован, и были доказаны свойства его отдельных генов вызывать мутации [28, 29]. Было также выявлено, что при назофарингеальных карциномах в дополнение к своему прямому онкогенному потенциалу, отдельные гены ВЭБ обладают иммуносупрессивными свойствами, подавляющими иммунитет против этой опухоли [30]. ВЭБ также повышает риск развития волосатой лейкоплакии — злокачественной опухоли ротовой полости, которая встречается у инфицированных ВЭБ в сочетании с ВИЧ. Основную роль в развитии этой опухоли приписывают иммунным дисфункциям, вызываемым ВЭБ в пораженных им моноцитах и клетках Лангерганса [31]. Роль ВЭБ в патогенезе лимфомы Ходжкина (лимфогранулематоз) остается недостаточно изученной, однако у ВЭБ также найдены иммуносупрессивные гены, подавляющие иммунитет против этого вида лимфомы [32]. Имеются сообщения, что ВЭБ обнаружен в клетках различных лимфом (до 60% случаев) у пациентов с ВИЧ, и в том числе, почти в 100% первичных лимфом ЦНС, но роль ВЭБ в их патогенезе остается до конца не ясной [33]. С ВЭБ также ассоциируют около 10% рака желудка [34]. С ВЭБ и ЦМВ связывают посттрансплантационные лимфопролиферативные заболевания (PTLD), представляющие гетерогенную группу лимфатических и плазматических разрастаний у лиц с медикаментозной иммуносупрессией после пересадки органов, но их патогенез недостаточно изучен. PTLD развиваются у реципиентов после трансплантации солидных органов в 1–30% случаев и являются одной из основных причин заболеваемости и смертности у таких больных [35].

Вирусы простого герпеса (ВПГ) 1 и 2 типа. По данным разных авторов ВПГ-1 инфицировано до 80%, а ВПГ-2 — до 40% взрослого населения [36]. Первичное инфицирование часто протекает бессимптомно. Характерными клиническими проявлениями являются оролабиальные (ВПГ-1) или генитальные поражения (ВПГ-2).

У пациентов с ослабленным иммунитетом может развиваться ВПГ-энцефалит, пневмония и гепатит [37–39]. ВПГ влияют на онкогенез солидного рака, нейробластомы, остеосаркомы, рабдомиосаркомы и других опухолей у детей, а также рака предстательной железы у взрослых, что продемонстрировано крупными многоцентровыми исследованиями в разных странах [40, 41]. Опубликованы данные о том, что ВПГ-1, ЦМВ, ВЭБ и другие вирусы группы герпеса играют роль в патогенезе болезни Альцгеймера [42] и первичного повреждения поджелудочной железы при сахарном диабете I типа [43].

Розеоловирусы 1 и 2 типа (ВГЧ-6 и ВГЧ-7) ассоциированы с детской розеолой, розовым лишаем, красным плоским лишаем, болезнью «трансплантат против хозяина» (БТПХ) и некоторыми кожными заболеваниями. Папулезный акродерматит у детей (синдром Джанотти-Крости), папуло-пурпурный синдром «перчаток и но-

сков» могут быть вызваны ВЭБ, ЦМВ, ВГЧ-6 и ВГЧ-7, а также некоторыми другими вирусами [44, 45].

Рассматривают роль ВГЧ-6, ВЭБ и ЦМВ в патогенезе синдрома лекарственно-индуцированной гиперчувствительности и синдрома Стивенса-Джонсона (токсический эпидермальный некролиз) [44, 46]. Разновидности розеоовируса 6 типа (HHV-6-A, HHV-6-B) также могут вызывать энцефалит, энцефалопатию, пневмонию, демиелинизацию оболочек нервов, аутоиммунный тиреоидит [44]. Наряду с генетическими факторами и другими вирусными инфекциями ЦМВ и ВЭБ могут играть роль в патогенезе тромбоцитопенической пурпуры [47].

Вирус, ассоциированный с саркомой Капоши (СКВГ, ВГЧ-8, HHV-8) является этиологическим фактором новообразований человека: саркомы Капоши (СК), первичной выпотной лимфомы (Primary Effusion Lymphoma) и В-клеточной лимфомы полостей тела (Body Cavity B-cell Lymphoma), а также болезни Кастлемана, которая представляет собой гиперплазию солидного узла средостения (локализованная форма) или генерализованную лимфаденопатию (мультицентрическая форма) с предрасположенностью к злокачественной трансформации. СКВГ вызывает также хронический простатит и карциному простаты [48].

Представляют интерес работы по изучению возможной роли ВГЧ-8 в патогенезе сахарного диабета II типа (СД II типа). ВГЧ-8-инфекция вызывает выраженное повышение как инсулина, так и поглощение глюкозы первичными эндотелиальными клетками [49]. СД II типа характеризует наличие высокой концентрации белков острой фазы. Эти белки, как известно, способны индуцировать инсулинорезистентность, гиперхолестеринемию, гипертонию и микроальбуминурию. Кроме того, было обнаружено, что *in vitro* ВГЧ-8 нарушает метаболизм как холестерина, так и триглицеридов (ТГ), что часто отмечают у пациентов с СД II типа. Безусловно, эти данные не являются доказательством этиологической роли ВГЧ-8 в патогенезе сахарного диабета. Кроме того, не все пациенты с СД II типа инфицированы ВГЧ-8. Поэтому авторы делают вывод о необходимости дальнейшего изучения вопроса о роли различных вирусов в патогенезе СД II типа [50].

Офтальмологические проявления герпесвирусных инфекций характеризует выраженный клинический полиморфизм. Герпетические инфекции могут вызывать блефарит, склерит, невралгию тройничного нерва, оптический неврит, экссудативную отслойку сетчатки, отслойку сосудистой оболочки, сопровождающиеся часто также внутриглазной гипертензией или гипотонией [2, 51, 52]. Кроме вышеупомянутых проявлений со стороны органа зрения, вирусы группы герпеса могут вызывать увеиты, в том числе, некроз сетчатки.

Увеиты — группа воспалительных заболеваний сосудистой оболочки глаза: радужки, цилиарного тела и собственно сосудистой оболочки (хориоидеи), при которых происходит вовлечение соседних тканей — сетчатки, зрительного нерва и стекловидного тела. Заболеваемость

увеитами варьирует от 14,0 до 52,4 человек на 100 тыс. населения, общая распространенность составляет 0,73%. Заболеваемость увеитами возросла втрое за последние сорок лет. Примерно у половины пациентов заболевание начинается на третьем или четвертом десятилетии жизни и приводит к слепоте или слабовидению в трудоспособном возрасте. Увеиты являются причиной 5–20% случаев слепоты в развитых странах, часто имеют двусторонний характер. Все вышеуказанное позволяет отнести увеиты к группе заболеваний, имеющих важные социально-экономические последствия [51].

Герпес-ассоциированный передний увеит. ВПГ, ВЗВ и ЦМВ могут вызывать острый передний увеит, который, как правило, сопровождается гипертензией. При ЦМВ-инфекции передний увеит может иметь также хроническое течение. Снижение роговичной чувствительности, нейротрофические язвы роговицы и рубцовые изменения характерны для ВПГ (дисциформный и интерстициальный кератит) и ВЗВ (дендритиформный, монетовидный или лимбальный кератит). Возможно развитие роговичных инфильтратов при ЦМВ-инфекции (иммунное кольцо типа Wessley) [53, 54]. Характерны роговичные преципитаты, феномен Тиндаля и задние синехии, секторальная атрофия радужки развиваются в 41–51% случаев при ВПГ, в 25–88% — при ВЗВ, в 43% — при остром ЦМВ переднем увеите и в 60% — при ЦМВ хроническом переднем увеите. Диффузная атрофия радужки более характерна для ЦМВ, при ВЗВ и ВПГ встречается реже, витреит характерен для ВЗВ, реже отмечается при ВПГ и ЦМВ, передний увеит при ВЗВ встречается реже [55]. Характерными осложнениями передних герпетических увеитов являются катаракта и глаукома, для которых требуется хирургическое лечение [55, 56].

Герпес-ассоциированный задний увеит. ВЗВ, ВПГ, ВЭБ и ЦМВ вызывают хориоидит, хориоретинит, ретиноваскулит и периваскулит с отеком сетчатки и образованием неперфузируемых зон на периферии. В результате перенесенного воспалительного процесса зачастую остаются рубцовые изменения на периферии, выявляемые при профилактических осмотрах. Периферические хориоретиниты нередко протекают бессимптомно, пациенты могут не предъявлять никаких жалоб. При центральных хориоретинитах отмечают отек макулярной области (фокальный или диффузный), неврит и отек сетчатки вокруг зрительного нерва [2, 57].

Острый ретинальный некроз (ОРН) — симптомокомплекс, характеризующийся клинической триадой в виде острого панuveита, окклюзионного артериита сетчатки и периферического ретинального некроза. Ретинит быстро, в течение нескольких часов или дней, распространяется циркулярно по периферии и от периферии к центру. Примерно у одной трети пациентов может происходить вовлечение второго глаза, что, вероятно, связано с распространением инфекции по зрительному нерву. После купирования острого процесса на фоне противовирусной терапии в исходе остаются истончение сетчат-

ки и участки атрофии, отграниченные четкой демаркационной линией. Разрывы, формирующиеся вдоль линии демаркации, предрасполагают к регматогенной отслойке сетчатки. Среди других осложнений имеет место хронический витреит, отек макулярной области, атрофия зрительного нерва, формирование эпиретинальных мембран, а при отмене противовирусной терапии — рецидив воспалительного процесса [55, 57, 58].

Возбудителями ОРН являются ВЗВ, ВПГ и реже — ЦМВ или ВЭБ. Частота возникновения ОРН не изменяется год от года и составляет 0,5–0,63 случая на миллион населения в год [58]. ВЗВ с большей вероятностью вызывает инфекцию у лиц трудоспособного и пожилого возраста, а ВПГ является доминирующей причиной ОРН у молодых лиц и детей [55, 59]. ВЗВ-индуцированный ОРН имеет менее благоприятный прогноз, что предполагает назначение более высоких доз противовирусных препаратов [55]. Причиной плохих исходов при ВЗВ-ОРН являются определенные характеристики вирусов и/или возрастные изменения у пациентов. В качестве первопричины могут выступать иммунные дисфункции, связанные с преклонным возрастом, сахарным диабетом и иммуносупрессивной терапией ЦМВ-ОРН.

Диагностические проблемы возникают при обследовании пациентов с подозрением на воспалительный процесс герпесвирусной этиологии в связи с широким разнообразием клинической картины и неоднозначностью лабораторных тестов. Так как клиническая картина увеитов и серологические анализы крови пациентов не позволяют точно определять природу возбудителя, наиболее достоверным методом диагностики увеитов считают полимеразную цепную реакцию (ПЦР).

ПЦР-анализ переднекамерной влаги и биоптата стекловидного тела позволяют с высокой точностью, чувствительностью и специфичностью выявлять ДНК инфекционного агента. Однако благодаря этой методике возможно обнаружение сразу нескольких штаммов герпесвирусов в одном глазу и получение перекрестных ложноположительных результатов, что осложняет верификацию возбудителя. Получение ложноположительного результата возможно и в связи с небольшим количеством исследуемого материала. Отсутствие выявления ДНК-возбудителя в исследуемом субстрате также не позволяет исключить инфекционную этиологию воспалительного процесса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многогранность и неспецифичность проявлений, а также полиорганность поражений обуславливают сложности в диагностике и лечении пациентов с заболеваниями, вызываемыми герпесвирусами.

Недостаточная диагностика ведет к недостоверности эпидемиологических данных. Статистические сведения о заболеваемости задними увеитами представляются существенно заниженными, так как часто эти виды патологии остаются не диагностированными.

Вследствие снижения иммунитета в пожилом возрасте пациенты становятся более предрасположенными к реактивации персистирующих в их организме инфекционных агентов. Хориоретиниты в этом возрасте могут маскироваться под сосудистые заболевания сетчатки, глаукому и возрастную макулярную дегенерацию.

Стертая клиническая картина, ошибки в диагностике увеитов приводят к задержке в назначении специфической терапии. Метод полимеразной цепной реакции позволяет быстро и с высокой точностью идентифицировать возбудителя инфекции в исследуемом субстрате, что в офтальмологической практике имеет ряд ограни-

чений. Таким образом, для решения практических задач необходима разработка диагностических критериев и алгоритмов, которые позволили бы с высокой достоверностью проводить дифференциальную диагностику увеитов.

Данные мировой литературы об общих проявлениях герпесвирусных инфекций в организме человека, собранные в данном обзоре, будут полезными практическому офтальмологу, помогут заподозрить герпесвирусную этиологию увеита, а также своевременно направить пациента к смежным специалистам.

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

- Johnson R.W., Alvarez-Pasquin M.J., Bijl M., Franco E., Gaillat J., Clara J.G., Labetoulle M., Michel J.P., Naldi L., Sanmarti L.S., Weinke T. Herpes zoster epidemiology, management, and disease and economic burden in Europe: a multidisciplinary perspective. *Therapeutic Advances in Vaccines*. 2015;3(4):109–120. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4591524/> (10.11.2016).
- Liesegang T.J. Herpes zoster ophthalmicus natural history, risk factors, clinical presentation, and morbidity. *Ophthalmology*. 2008;115 (2 Suppl):S3–12.
- Van Gelderen B., Van der Lelij A., Treffers W., Van der Gaag R. Detection of herpes simplex virus type 1, 2 and varicella zoster virus DNA in recipient corneal buttons. *British Journal of Ophthalmology*. 2000;84:1238–1243. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1723286/pdf/v084p01238.pdf> (10.11.2016).
- Pitkaranta A., Piiparinen H., Mannonen L., Vesaluoma M., Vaheri, A. Detection of human herpesvirus 6 and varicella-zoster virus in tear fluid of patients with Bell's palsy by PCR. *Journal of Clinical Microbiology*. 2000;38:2753–2755. URL: <http://jcm.asm.org/content/38/7/2753.full> (10.11.2016).
- Gilden D., Nagel M., Cohrs R., Mahalingam R., Baird N. Varicella zoster virus in the nervous system. *F1000Research* 2015; 4: 1356. URL: http://f1000researchdata.s3.amazonaws.com/manuscripts/7707/15baa80b-e08e-437b-965f-2f384e55a776_7153_-_don_gilden.pdf (10.11.2016).
- De Broucker T., Mailles A., Chabrier S., Morand P. and Stahl J. (2012) Acute varicella zoster encephalitis without evidence of primary vasculopathy in a case series of 20 patients. *Clinical Microbiology and Infection*. 2012;18(8):808–819.
- Aoki Y., Iwamoto M., Kimura H., Nagashima T., Yoshio T., Okazaki H., Minota S. The incidence of depressive complications during admission and within 2 months after discharge in patients with systemic lupus erythematosus treated with high dose glucocorticoids. *Jichi Medical University Journal*. 2007; 30: 29–36. URL <http://www.jichi.ac.jp/lib/jmu-kiyo/30/kjP29-36.pdf> (10.11.2016).
- Che H., Lukas C., Morel J. and Combe B. Risk of herpes/herpes zoster during anti-tumor necrosis factor therapy in patients with rheumatoid arthritis. Systematic review and meta-analysis. *Joint Bone Spine*. 2014;81(3):215–221.
- Chen M.H., Wei H.T., Su T.P., Li C.T., Lin W.C., Chang W.H., Chen T.J., Bai Y.M. Risk of depressive disorder among patients with herpes zoster: a nationwide population-based prospective study. *Psychosomatic Medicine*. 2014;76(4):285–291.
- Huygens A., Dauby N., Vermijlen D., Marchant A. Immunity to Cytomegalovirus in Early Life. *Frontiers in Immunology*. 2014; 5: 552. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4214201/> (10.11.2016).
- Ludwig A., Hengel H. Epidemiological impact and disease burden of congenital cytomegalovirus infection in Europe. *European Surveillance*. 2009;14(9):26–32. URL: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19140> (10.11.2016).
- Hanley P.J., Bollard C.M. Controlling cytomegalovirus: Helping the immune system take the lead. *Viruses* 2014; 6 (6): 2242–2258. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4074926/> (10.11.2016).
- Crough T., Khanna R. Immunobiology of human cytomegalovirus: from bench to bedside. *Clinical Microbiology Reviews*. 2009; 22 (1): 76–98. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2620639/> (10.11.2016).
- Tan B.H. Cytomegalovirus Treatment. *Current treatment options in infectious diseases*. 2014;6(3):256–270.
- Squizzato A., Gerdes V.E.A., Buller H.R. Effects of human cytomegalovirus infection on the coagulation system. *Thrombosis and Haemostasis*. 2005;93(3):403–410.
- Tichelaar V.Y., Sprenger H.G., Makelburg A.B., Niesters B.G., Kluin-Nelemans H.C., Lijfering W.M. Active cytomegalovirus infection in patients with acute venous thrombosis: a case-control study. *American Journal of Hematology*. 2011; 86 (6): 510–512. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajh.22006/pdf> (10.11.2016).
- Halenius A., Hengel H. Human cytomegalovirus and autoimmune disease. *BioMed Research International*. 2014 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/472978/> (10.11.2016).
- Kanetaka Y., Kano Y., Hirahara K., Kurata M., Shiohara T. Relationship between cytomegalovirus reactivation and dermatomyositis. *European Journal of Dermatology*. 2011;21(2):248–253.
- Shi L.X.L., de Mare-Bredemeijer E.L., Tapirdam Ö., Hansen B.E., van Gent R., van Campenhout M.J., Mancham S., Litjens N.H., Betjes M.G., van der Eijk A.A., Xia Q., van der Laan L.J., de Jonge J., Metselaar H.J., Kwekkeboom J. CMV primary infection is associated with donor-specific T cell hyporesponsiveness and fewer late acute rejections after liver transplantation. *American Journal of Transplantation*. 2015;15(9):2431–2442. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ajt.13288/epdf> (10.11.2016).
- Requiao-Moura L.R., Carvalho de Matos A.C., Pacheco-Silva A. Cytomegalovirus infection in renal transplantation: clinical aspects, management and the perspectives. *Einstein*. 2015; 13 (1): 142–148. URL: <http://www.scielo.br/pdf/eins/v13n1/1679-4508-eins-13-1-142.pdf> (10.11.2016).
- Pawelec G., McElhaney J.E., Aiello A.E., Derhovanessian E. The impact of CMV infection on survival in older humans. *Current Opinion in Immunology*. 2012; 24: 507–511. URL: http://www.ideal-ageing.eu/uploads/publicaties/2012/2012_pawelec_curropinimmunol.pdf (10.11.2016).
- Cobbs C.S. Cytomegalovirus and brain tumor: epidemiology, biology and therapeutic aspects. *Current Opinion on Oncology*. 2013;25:682–688.
- Miller D.M., Espinosa-Heidmann D.G., Legra J., Dubovy S.R., Suer I.J., Sedmak D.D., Dix R.D., Cousins S.W. The association of prior cytomegalovirus infection with neovascular age-related macular degeneration. *American Journal of Ophthalmology*. 2004;138:323–328.
- Cousins S.W., Espinosa-Heidmann D.G., Miller D.M., Pereira-Simon S., Hernandez E.P., Chien H., Meier-Jewett C., Dix R.D. Macrophage activation associated with chronic murine cytomegalovirus infection results in more severe experimental choroidal neovascularization. *PLOS Pathogens*. 2012; 8 (4): e1002671 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3343109/pdf/ppat.1002671.pdf> (10.11.2016).
- Dunmire S.K., Hogquist K.A., Balfour H.H. Jr. Infectious mononucleosis. *Current Topics in Microbiology and Immunology*. 2015; 390: 211–240. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4670567/> (10.11.2016).
- Ali A.S., Al-Shraim M., Al-Hakami A.M., Jones I.M. Epstein-Barr virus: clinical and epidemiological revisits and genetic basis of oncogenesis. *The Open Virology Journal*. 2015; 9: 7–28. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4740969/> (10.11.2016).
- Miller G. The oncogenicity of Epstein-Barr virus. *The Journal of Infectious Diseases*. 1974;130(2):187–205.
- Feederle R., Bartlett E.J., Delecluse H.J. Epstein-Barr virus genetics: talking about the BAC generation. *Herpesviridae*. 2010; 1 (1): 6. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3063228/> (10.11.2016).
- Allan G.J., Inman G.J., Parker B.D., Rowe D.T., Farrell P.J. Cell growth effects of Epstein-Barr virus leader protein. *Journal of General Virology*. 1992;73(6):1547–1551. URL: <http://www.microbiologyresearch.org/docserver/fulltext/jgv/73/6/JV0730061547.pdf?expires=1479089087&id=id&accname=guest&checksum=6F04785D507C5979F112E5394A65A445> (10.11.2016).
- Gonzalez-Moles M.A., Gutierrez J., Rodriguez M.J., Ruiz-Avila I., Rodriguez-Archilla A. Epstein-Barr virus latent membrane protein-1 (LMP-1) expression in oral squamous cell carcinoma. *Laryngoscope*. 2002;112(3):482–487.

31. Khammissa R.A.G., Fourie J., Chandran R., Lemmer J., Feller. Epstein-Barr virus and its association with oral hairy leukoplakia: a short review. *International Journal of Dentistry*. 2016 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hindawi.com/journals/ijid/2016/4941783/> (10.11.2016).
32. Geng L., Wang X. Epstein-Barr Virus-associated lymphoproliferative disorders: experimental and clinical developments. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2015; 8 (9): 14656–14671. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4658837/> (10.11.2016).
33. Yang X., Nishida N., Zhao X., Kanegane H. Advances in understanding the pathogenesis of Epstein-Barr virus-associated lymphoproliferative disorders. *Iranian Journal of Allergy, Asthma and Immunology*. 2015; 14 (5): 462–471. URL: <http://ijaai.tums.ac.ir/index.php/ijaai/article/view/595> (10.11.2016).
34. Shinozaki-Ushiku A., Kunita A., Fukayama M. Update on Epstein-Barr virus and gastric cancer (review). *International Journal of Oncology*. 2015; 46 (4): 1421–1434. URL: <https://www.spandidos-publications.com/ijo/46/4/1421> (10.11.2016).
35. Végso G., Hajdu M., Sebestyén A. Lymphoproliferative disorders after solid organ transplantation-classification, incidence, risk factors, early detection and treatment options. *Pathology and Oncology Research*. 2011;17(3):443–454.
36. Looker K., Garnett G. A systematic review of the epidemiology and interaction of herpes simplex virus types 1 and 2. *Sexually Transmitted Infections*. 2005; 81 (2): 103–107. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1764655/pdf/v081p00103.pdf> (10.11.2016).
37. Tan Ik.L., McArthur J.C., Venkatesan A., Nath A. Atypical manifestations and poor outcome of herpes simplex encephalitis in the immunocompromised. *Neurology*. 2012;79 (21):2125–2132. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3511927/> (10.11.2016).
38. Chong S., Kim T.S., Cho E.Y. Herpes simplex virus pneumonia: high-resolution CT findings. *The British Journal of Radiology*. 2010;83(991):585–589. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3473669/> (10.11.2016).
39. Norvell J.P., Blei A.T., Jovanovic B.D., Levitsky J. Herpes simplex virus hepatitis: An analysis of the published literature and institutional cases. *Liver transplantation*. 2007;13(10):1428–1434.
40. Cripe T.P., Chen C.Y., Denton N.L., Haworth K.B., Hutzen B., Leddon J.L., Streby K.A., Wang P.Y., Markert J.M., Waters A.M., Gillespie G.Y., Beierle E.A., Friedman G.K. Pediatric cancer gone viral. Part I: strategies for utilizing oncolytic herpes simplex virus-1 in children. *Molecular Therapy — Oncolytics*. 2015; 2: 15015 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nature.com/articles/mto201515> (10.11.2016).
41. Ge X., Wang X., Shen P. Herpes simplex virus type 2 or human herpesvirus 8 infection and prostate cancer risk: A meta-analysis. *Biomedical reports*. 2013; 1 (3): 433–439. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3917040/> (10.11.2016).
42. Harris S.A., Harris E.A. Herpes simplex virus type 1 and other pathogens are key causative factors in sporadic Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2015; 48 (2): 319–353. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4923765/> (10.11.2016).
43. Haeseker M.B., Pijpers E., Dukers-Muijers N.H.T.M., Nelemans P., Hoebe C.J.P.A., Bruggeman C.A., Verbon A., Goossens V.J. Association of cytomegalovirus and other pathogens with frailty and diabetes mellitus, but not with cardiovascular disease and mortality in psycho-geriatric patients: a prospective cohort study. *Immunity & Ageing*. 2013; 10:30 [Электронный ресурс]. URL: <http://download.springer.com/static/pdf/175/art%253A10.1186%252F1742-4933-10-30.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Fimmunityageing.biomedcentral.com%2Farticle%2F10.1186%2F1742-4933-10-30&token2=exp=1479090354~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F175%2Fart%25253A10.1186%252F1742-4933-10-30.pdf~hmac=3f4ce6dda4b4d920163f3b576fc739d9bfd64fa9a134b8e0062a639d00d5f52> (10.11.2016).
44. Komaroff A.L., Phan T., Flamand L., Pellett P.E. Summary of the 9th International Conference on Human herpesviruses 6 and 7 (HHV-6A, HHV-6B and HHV-7). *Journal of Medical Virology*. 2016; 88 (12): 2038–2043. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.24561/epdf> (10.11.2016).
45. Chuh A., Zawar V., Sciallis G.F., Kempf W., Lee A. Pityriasis rosea, Gianotti-Crosti syndrome, asymmetric perilesional exanthem, papular-purpuric gloves and socks syndrome, eruptive pseudoangiomatosis, and eruptive hypomelanosis: Do their epidemiological data substantiate infectious etiologies? *Infectious Disease Reports*. 2016; 8 (1): 6418 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4815944/> (10.11.2016).
46. Ishida T., Kano Y., Mizukawa Y., Shiohara T. The dynamics of herpesvirus reactivations during and after severe drug eruptions: their relation to the clinical phenotype and therapeutic outcome. *Allergy*. 2014; 69 (6): 798–805. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4112819/> (10.11.2016).
47. Shimanovsky A., Patel D., Wasser J. Refractory immune thrombocytopenic purpura and cytomegalovirus infection: a call for a change in the current guidelines. *Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases*. 2016; 8 (1): e2016010 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4696470/> (10.11.2016).
48. Dittmer D.P., Damania B. Kaposi sarcoma-associated herpesvirus: immunobiology, oncogenesis, and therapy. *Journal of Clinical Investigation*. 2016; 126(9): 3165–3175.
49. Ingiani A., Piras E., Laconi S., Angius F., Batetta B., Pompei R. Latent herpesvirus 8 infection improves both insulin and glucose uptake in primary endothelial cells. *New Microbiologica*. 2013; 36: 257–265. URL: http://www.academia.edu/25115329/Latent_Herpesvirus_8_infection_improves_both_insulin_and_glucose_uptake_in_primary_endothelial_cells (10.11.2016).
50. Pompei R. The role of human herpesvirus 8 in diabetes mellitus type 2: state of the art and a medical hypothesis. *Advances in Experimental Medicine and Biology — Advances in Microbiology, Infectious Diseases and Public Health*. 2016; 901: 37–45.
51. International Uveitis Study Group (IUSG) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iusg.net/> (10.11.2016).
52. Le T.D., Weisbrod D., Mandelcorn E.D. Chorioretinitis with exudative retinal detachment secondary to varicella zoster virus. *Canadian Journal of Ophthalmology*. 2015;50 (5):e91–93.
53. Tugal-Tutkun I., Otük-Yasar B., Altinkurt E. Clinical features and prognosis of herpetic anterior uveitis: a retrospective study of 111 cases. *International Ophthalmology*. 2010;30(5):559–565.
54. Chee S.P., Jap A. Immune ring formation associated with cytomegalovirus endotheliitis. *American Journal of Ophthalmology*. 2011;152(3): 449–453.
55. Pleyer U., Chee S.P. Current aspects on the management of viral uveitis in immunocompetent individuals. *Clinical Ophthalmology*. 2015; 9: 1017–1028. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4467646/> (10.11.2016).
56. Chee S.P., Bacsal K., Jap A., Se-Thoe S.Y., Cheng C.L., Tan B.H. Clinical features of cytomegalovirus anterior uveitis in immunocompetent patients. *American Journal of Ophthalmology*. 2008;145(5):834–840.
57. Wickremasinghe S.S., Stawell R., Lim L., Pakrou N., Zamir E. Non-necrotizing herpetic vasculitis. *Ophthalmology*. 2009;116(2):361.
58. Cochran T.F., Silvestri G., McDowell C., Foot B., McAvoy C.E. Acute retinal necrosis in the United Kingdom: results of a prospective surveillance study. *Eye*. 2012; 26 (3): 370–378. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3298997/> (10.11.2016).
59. Silva R.A., Berrocal A.M., Moshfeghi D.M., Blumenkranz M.S., Sanislo S., Davis J.L. Herpes simplex virus type 2 mediated acute retinal necrosis in a pediatric population: case series and review. *Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*. 2013;251(2):559–566.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Сдобникова Светлана Владиленовна — к.м.н., заведующая отделением сосудистой и витреоретинальной патологии ФГБНУ «НИИГБ», ул. Россолимо, 11, А, Б, Москва, 119021, Российская Федерация, sdobnikova_sv@mail.ru

Троицкая Наталья Александровна — младший научный сотрудник отделения сосудистой и витреоретинальной патологии ФГБНУ «НИИГБ», ул. Россолимо, 11, А, Б, Москва, 119021, Российская Федерация, tron200572@yandex.ru

Сурнина Зоя Васильевна — к.м.н., научный сотрудник отделения сосудистой и витреоретинальной патологии ФГБНУ «НИИГБ», ул. Россолимо, 11, А, Б, Москва, 119021, Российская Федерация, medzoe@yandex.ru

Патеюк Людмила Сергеевна — к.м.н., научный сотрудник отдела рефракционных нарушений ФГБНУ «НИИГБ», ул. Россолимо, 11, А, Б, Москва, 119021, Российская Федерация, sweethailtoyou@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Sdobnikova Svetlana V. — PhD, the Head of the Department of Vascular and vitreoretinal pathology, Research Institute of Eye Diseases, 11 A, B, Rossolimo Str., Moscow, 119021, Russian Federation, sdobnikova_sv@mail.ru

Troitskaya Nataliya A. — the Junior Researcher of the Department of Vascular and vitreoretinal pathology, Research Institute of Eye Diseases, 11 A, B, Rossolimo Str., Moscow, 119021, Russian Federation, tron200572@yandex.ru

Surnina Zoya V. — MD, the Researcher of the Department of Vascular and vitreoretinal pathology, Research Institute of Eye Diseases, 11 A, B, Rossolimo Str., Moscow, 119021, Russian Federation, medzoe@yandex.ru

Pateyuk Liudmila S. — MD, the Researcher of the Department of Refractive disorders of the Research Institute of Eye Diseases, 11 A, B, Rossolimo Str., Moscow, 119021, Russian Federation, sweethailtoyou@mail.ru

Методы скрининговой диагностики дисфункции мейбомиевых желез

В.Н. Трубилин¹Е.Г. Полунина^{1,5}Е.Ю. Маркова²Д.В. Анджелова³С.В. Нуренкова²Л.Ю. Безмельницкая⁴

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства», ул. Гамалеи, 15, Москва, 123098, Российская Федерация

²Федеральное государственное бюджетное учреждение «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация

³Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Научно-исследовательский институт глазных болезней, Россолимо, 11А,Б, 119021, Москва, Российская Федерация

⁴Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н.А. Семашко», ул. Воронцово Поле, 12, стр. 1, Москва, 105064, Российская Федерация

⁵Клинический Госпиталь Лапино «Мать и дитя», Лапино, 1-ое Успенское шоссе, 111, Московская область, Одинцовский район, 143081, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2016;13(4):235–240

Актуальность своевременной диагностики дисфункции мейбомиевых желез (ДМЖ) возрастает с каждым днем. В первую очередь, это связано с тем, что в настоящее время изменились представления о распространенности данной патологии, которая по разным данным составляет от 40 до 71% населения в различных возрастных группах. Учитывая возрастающее число пациентов, страдающих ДМЖ, возникает необходимость разработки скрининговых методов диагностики данной патологии. Скрининговые методы должны быть доступны не только для узких специалистов, занимающихся лечением кератоконъюнктивального кератоза в специализированных офтальмологических клиниках, но и в условиях поликлинического приема. Важным аспектом в диагностике степени тяжести нарушения функционального состояния мейбомиевых желез является оценка их морфологического состояния, что определяет дальнейший выбор терапии. Для оценки морфофункционального состояния мейбомиевых желез предложено применять биометрию мейбомиевых желез. Исследование выполняют с помощью щелевой лампы. Кроме того, объективные данные, характеризующие морфофункциональное состояние мейбомиевых желез, можно получить при проведении мейбографии. Для визуализации мейбомиевых желез при мейбографии авторы применяли не только белый свет, но и инфракрасное освещение. В качестве осветительных приборов возможно использование многофункциональных офтальмологических приборов, оснащенных инфракрасным освещением. К ним относятся специализированные щелевые лампы, кератотопографы, Шеймплуг камера, фундус-камера и др. В своей практике для визуализации мейбомиевых желез мы применяли немидриатическую фундус-камеру TOPCON TRC-NW300, предназначенную для фоторегистрации глазного дна. Особенностью предложенной методики — мейбоскопии — является простота в применении и отсутствие необходимости в получении определенных навыков исследователю при сканировании внутренней поверхности века фундус-камерой. Мейбоскопия не требует дополнительного оборудования и программного обеспечения фундус-камеры, при этом позволяет получать объективное качественное видеоизображение мейбомиевых желез, что открывает новые диагностические возможности. Расширение их диапазона при выявлении ДМЖ на основе скрининговых методов обследования позволит своевременно оценивать степень тяжести данной патологии и назначать патогенетически обоснованную терапию.

Ключевые слова: мейбомиевы железы, дисфункция, скрининг, мейбография, мейбоскопия, фундус-камера

Для цитирования: Трубилин В.Н., Полунина Е.Г., Маркова Е.Ю., Анджелова Д.В., Нуренкова С.В. Методы скрининговой диагностики дисфункции мейбомиевых желез. *Офтальмология*. 2016;13(4):235–240. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-235-240

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

В.Н. Трубилин, Е.Г. Полунина, Е.Ю. Маркова, Д.В. Анджелова, С.В. Нуренкова, Л. Ю. Безмельницкая

Methods of Screening for Meibomian Gland Dysfunction

V.N. Trubilin¹, E.G. Polunina^{1,5}, E.Yu. Markova², D.V. Andzhelova³, S.V. Kurenkova², L.Yu. Bezmelnitsyna⁴

¹Federal institute of the professional development, Federal medical and biological agency
Gamalei str. 15, Moscow, 123098, Russia

²The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
59A, Beskudnikovsky Blvd., Moscow 127486, Russia

³Research Institute of Eye Diseases, 11A,B, Rossolimo St., 119021 Moscow, Russia

⁴Scientific institution "The National Research Institute of Public Health named Semashko"
Str. Vorontsovo Field, 12, p. 1, Moscow, 105064, Russia

⁵Clinical Hospital Lapino "Mother and Child"
1st Uspenskoe, 111, Lapino, Odintsovo district, 143081, Moscow region, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2016;13(4):235–240

The relevance of the modern diagnosis of meibomian glands dysfunction (MGD) increases daily. Firstly, it is caused by changing of the perception about the prevalence of this disease, according to various data it is from 40 to 71% of the population in different age groups. Considering the increasing number of patients suffering from MGD, there is the need to develop screening methods for diagnosis of this disease. Screening methods should be available not only for specialists involved in the treatment of xerosis keratoconjunctival in specialized ophthalmology clinics, but also in out-patient sector. An important aspect in the diagnosis of the severity of the functional disorders of the meibomian glands is the assessment of morphological status that determines the further choice of therapy. To evaluate the morphological and functional state of the meibomian glands proposed to use biometrics of meibomian glands. A slit lamp is used for examination. Furthermore, objective data characterizing the morpho-functional state of the meibomian glands, can be obtained by carrying out meibography. Authors used not only white light but also infrared light for the visualization of meibomian glands during meibography. The multifunctional ophthalmic devices equipped with infrared lighting can be used for lighting. For example, specialized slit lamps, corneal topographs, Sheymflyug camera, the fundus camera and others. We applied nonmydriatic fundus camera TOPCON TRC-NW300, using for fotoregistration of the ocular fundus. A feature of the proposed method — meiboscopy — was simplicity and absence of necessity of the investigator skills by scanning with the fundus camera of the inner surface of the eyelid. Meiboscopy doesn't require additional equipment and software of the fundus camera and allows to receive objective quality video of meibomian glands, it opens new diagnostic possibilities. Extending of the range of diagnostic capabilities in detecting of MGD based on the screening methods will allow time to assess the severity of this disease and to appoint pathogenetically substantiated therapy.

Keywords: meibomian glands dysfunction, screening, meibography, meiboscopy, fundus camera

For Citation: Trubilin V.N., Polunina E.G., Markova E.Yu., Andzhelova D.V., Kurenkova S.V., Bezmelnitsyna L.Y. Methods of Screening for Meibomian Glands Dysfunction. *Ophthalmology in Russia*. 2016;13(4):235–240. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-235-240

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

Актуальность своевременной диагностики дисфункции мейбомиевых желез (ДМЖ) возрастает с каждым днем. В первую очередь, это связано с тем, что в настоящее время изменились представления о распространенности данной патологии, которая по разным данным составляет от 40 до 71% населения в различных возрастных группах [1,2,3]. Кроме того, данные научных исследований, направленных на изучение дисфункции мейбомиевых желез, свидетельствуют о том, что на их функциональное состояние оказывают влияние не только системные факторы, такие как дефицит андрогенов, менопауза, старение, синдром Шегрена, повышенное содержание холестерина, псориаз, атопия, розовые угри, гипертония и доброкачественная гиперплазия простаты. Существенное влияние на функциональное состояние МЖ оказывают офтальмологические факторы, включая ношение контактных линз, снижение числа морганий при повышенной зрительной нагрузке, наличие демодекоза, активность которого повышается при снижении

иммунитета, в том числе, обусловленного воздействием лекарственных средств. К препаратам, связанным с патогенезом ДМЖ, относятся антиандрогены; средства, использующиеся при лечении гиперплазии простаты; гормональные контрацептивы и препараты, применяемые в период постменопаузы (эстрогены и прогестины), а также антигистаминные препараты, антидепрессанты и ретиноиды [4].

Учитывая возрастающее число пациентов, страдающих ДМЖ, возникает необходимость разработки скрининговых методов диагностики данной патологии, которые должны быть доступны не только для узких специалистов, занимающихся лечением кератоконъюнктивального ксероза в специализированных офтальмологических клиниках, но и в условиях поликлинического приема. Именно такой дифференцированный подход предложила на своем семинаре Некоммерческая организация Общество по слезной пленке и поверхности глаза (TFOS; <http://www.tearfilm.org>), которая ор-

ганизовала Международный семинар по дисфункции мейбомиевых желез (www.tearfilm.org/mgdworkshop/index.html) [4].

Известно, что диагностика ДМЖ проводится комплексно и включает несколько методик, использование которых позволяет поставить правильный диагноз. Доказательная основа предлагаемых исследований зависит от клинической ситуации. В нашей статье, учитывая распространённость ДМЖ среди населения, мы бы хотели сделать акцент на методиках, проведение которых возможно в условиях скрининговой диагностики.

Как показывает наш опыт и данные, представленные в отечественной и мировой литературе, простыми информативными и доступными методами диагностики ДМЖ являются исследования, включенные в «золотой стандарт» обследования пациентов с данной патологией. К ним относят: определение времени разрыва слезной пленки (ВРСП), определение симптоматического времени разрыва слезной пленки (СВРСП), компрессионную пробу, которая предполагает выдавливание секрета из устьев протоков мейбомиевых желез при их компрессии [5]. Кроме того, дефицит липидов, возникший как следствие ДМЖ, приводит к повышенному испарению водной фазы слезы, поэтому для определения тяжести процесса проводят тест Ширмера и биометрию слезного мениска [6,7].

Важным аспектом в диагностике степени тяжести нарушения функционального состояния мейбомиевых желез является оценка их морфологического состояния, что определяет дальнейший выбор терапии. Для оценки морфофункционального состояния предложено применять биометрию мейбомиевых желез. Исследования выполняют с помощью щелевой лампы [8]. При проведении биометрии анализируют состояние и размеры устьев протоков мейбомиевых желез и самих мейбомиевых желез, которые визуализируются на внутренней поверхности века. Биометрию выполняют между тремя, друг за другом расположенными устьями протоков мейбомиевых желез и самими мейбомиевыми железами на каждом глазу, результаты усредняют и переводят в баллы, после этого рассчитывают биометрический индекс мейбомиевых желез, который характеризует их морфофункциональное состояние.

Попытки визуализировать мейбомиевые железы на инструментальном уровне были предприняты неоднократно при применении различных методик, например, при помощи ультразвуковой биомикроскопии век [9]. В ходе сканирования ткани нижнего века через иммерсионную жидкость используют меридиональный, аксиальный и тангенциальный алгоритмы сканирования, изменяют угол наклона ультразвукового иммерсионного зонда от 10° до 30°, при этом формируются изображения желаемых структур века и конъюнктивы. Эти изображения анализируют в комплексе с клинической картиной — данными анамнеза, жалобами пациентов, результатами био-

микроскопического исследования и тестов на слезопродукцию.

Данные литературы свидетельствуют о многократных попытках авторов визуализировать мейбомиевые железы методом мейбографии [10], которая дает возможность получать объективные данные, характеризующие их морфофункциональное состояние. Этот метод направлен на визуализацию, в том числе, ацинусов и протоков при применении специализированного освещения — трансиллюминации — вывернутого века или при использовании прямого освещения (бесконтактная мейбография) [11–18]. Трансиллюминация, как правило, проводится с использованием белого света (сложное по спектральному составу световое излучение, вызывающее в человеческом глазу нейтральное в цветовом отношении ощущение).

Для визуализации мейбомиевых желез при мейбографии авторы применяли не только белый свет, но и инфракрасное освещение. В качестве осветительных приборов возможно использовать многофункциональные офтальмологические приборы, оснащенные инфракрасным освещением. К ним относятся специализированные щелевые лампы, кератотопографы, Шеймплуг камера, фундус-камера и др. При этом нормальные мейбомиевые железы выявляются в виде гроздевидных кластеров — ацинусов мейбомиевых желез, которые представлены участками гиполюминесценции. Протоки и промежутки между мейбомиевыми железами (МЖ) пропускают свет и проявляются в виде участков гиперлюминесценции, которые окружены ацинусами железы [19,20]. Известно, что атрофия ацинусов железы (следствие обструкции МЖ) проявляется частичным или полным визуальным «выпадением» мейбомиевых желез, а это при проведении мейбографии проявляется в виде участков гиперлюминесценции.

Следует отметить, что, несмотря на высокую информативность вышеописанных инструментальных методов исследования морфофункционального состояния МЖ, большая часть предложенных методик имеет ряд своих недостатков. В частности, требуется дополнительное программное обеспечение, специальные навыки исследователя, кроме того, они могут приносить значительный дискомфорт пациенту. Вышеперечисленные недостатки являются несовместимыми с тем, чтобы считать мейбографию скрининговым исследованием для широкой офтальмологической практики.

Мы в своей практике для визуализации мейбомиевых желез применяли немидриатическую фундус-камеру TOPCON TRC-NW300, предназначенную для фоторегистрации глазного дна. Немидриатическая фундус-камера TOPCON TRC-NW300 оснащена инфракрасной камерой, работающей в режиме наведения, что необходимо для того, чтобы на этапе наведения и фокусировки изображения не произошло сужение зрачка. Техника процедуры сводится к следующему: сканируют внутреннюю поверхность вывернутого века немидриа-

тической камерой в режиме наведения (в инфракрасном свете) (рис. 1). На мониторе фундус-камеры появляется черно-белое изображение мейбомиевых желез. При необходимости полученное изображение — ацинусы мейбомиевых желез в виде участков гиполюминисценции и промежутки между железами или «выпавшие» железы и протоки желез в виде участков гиперлюминисценции — можно документировать любым устройством, оснащенным видеокамерой, включая телефон.



Рис. 1. Мейбоскопия

Fig. 1. Meiboscopy

Для того чтобы подчеркнуть особенность предложенной техники проведения осмотра мейбомиевых желез, мы предложили название мейбоскопия (от греческого *skopeo* — смотрю). Особенностью предложенной методики — мейбоскопии — явилась простота в применении и отсутствие необходимости в получении особого навыка исследователя для сканирования внутренней поверхности века фундус-камерой. Кроме того, при использовании в качестве сканирующего прибора немидриатической фундус-камеры TOPCON TRC-NW300 отсутствует необходимость в приобретении дополнительного программного обеспечения, так как предложенная методика направлена на скрининговую диагностику, а визуализация мейбомиевых желез в инфракрасном

свете является достаточной для выявления степени тяжести поражения мейбомиевых желез.

В настоящее время существует несколько классификаций МЖ по мейбографической картине, при этом золотой стандарт отсутствует. Некоторые авторы оценивают количество мейбомиевых желез [21], другие — процент частичного выпадения мейбомиевых желез [22], а также считают количество выпавших желез [13,17]. В своей работе мы применяли классификацию структуры МЖ, предложенную Pult and Riede-Pult в 2005 году, основанную на определении процента выпавших желез: стадия 0 — нет выпавших МЖ; стадия 1 — до 25%; стадия 2 — 25–50%, стадия 3 — 51–75%; стадия 4 — больше 75% выпавших желез [13].

На рисунках 2, 3, 4 представлены клинические примеры пациентов с нормальными мейбомиевыми железами и выпавшими мейбомиевыми железами в соответствии со шкалой Pult and Riede-Pult. Изображения получены при помощи фундус-камеры TOPCON TRC-N W300 и фотокамеры, встроенной в Айфон.

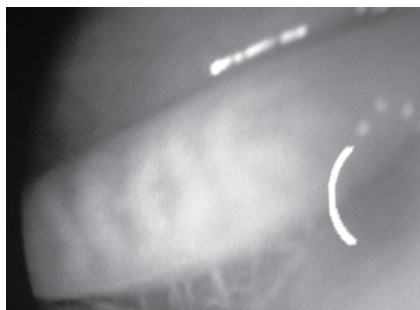


Рис. 2. Стадия 0. Нет выпавших желез

Fig. 2. Degree 0. Acinus are missing



Рис. 3. Стадия 2. 51–75%

Fig. 3. Degree 2. 51–75%



Рис. 4. Стадия 3. 25–50%

Fig. 4. Degree 3. 25–50%

Выявление изменений мейбомиевых желез на морфологическом уровне, что, как было сказано выше, проявляется в виде визуального выпадения желез, свидетельствует о необходимости комплексной терапии. В этих случаях лечение должно быть направлено на восстановление липидного слоя слезной пленки, полноценное формирование которого невозможно в условиях нарушения морфофункционального состояния мейбомиевых желез [23, 24]. Современные методы лечения, направленные на восстановление липидного слоя слезной пленки, включают использование слезозаместительной терапии, а также проведение гигиены век.

Совершенно не случайно фармацевтические компании разрабатывают целые линейки препаратов для протекции липидного слоя слезной пленки, а также для проведения гигиены век. Так, большой интерес представляют продукты компании Alcon — Систейн, которые включают различные виды слезозаместителей и салфетки для проведения гигиены век. Так, разработанные специально для пациентов с синдромом сухого глаза при ДМЖ глазные капли Систейн Баланс, содержат смягчающий компонент пропиленгликоль, что обеспечивает восстановление липидного слоя и защиту поверхности глаза. По мере того как глазные капли Систейн Баланс смешиваются со слезной пленкой, совместное действие ГП-гуара, бората, сорбитола и системы LipiTech™ активирует смазывающее и защитное воздействие

смягчающего компонента и в то же время восстанавливает и стабилизирует липидный слой.

Систейн-салфетки для век пропитанны раствором, основой которого являются поверхностно-активные вещества (ПАВ) мягкого действия: ПЭГ200 гидрогенизированный глицерилпальмитат, динатрия лаурил сульфосукцинат, кокаמידопропиламинооксид, обладающие очищающим действием, а также бензиловый спирт с антисептическим действием и динатрия эдетат, который увеличивает проницаемость стенок грамотрицательных бактерий. Комплексное воздействие вышеперечисленных компонентов, а также механическое очищение поверхности век и улучшение кровообращения, возникающее вследствие проводимого при помощи Систейн-салфеток для век самомассажа век, позволяет удалить пробки из устьев протоков мейбомиевых желез и восстановить и/или улучшить проходимость протоков мейбомиевых желез. Следовательно, это позволяет компенсировать дефицит липидов в слезной пленке, вызванный дисфункцией мейбомиевых желез. Кроме

того, устранение обструкции мейбомиевых желез позволит предотвратить развитие атрофии мейбомиевых желез, что можно подтвердить документально при проведении описанной в данной статье методики — мейбоскопии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, предложенная методика — мейбоскопия — не требует дополнительного оборудования и программного обеспечения для фундус-камеры, при этом позволяет получать объективное качественное видеозображение мейбомиевых желез, что открывает новые диагностические возможности. Расширение диапазона диагностических возможностей при выявлении ДМЖ, базирующихся на скрининговых методах обследования, позволит своевременно оценивать степень тяжести данной патологии и проводить патогенетически обоснованную терапию.

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

- Fogt JS, Kowalski MJ, King-Smith PE, Epitropoulos AT, Hendershot AJ, Lembach C, Maszczak JP, Jones-Jordan LA, Barr JT. Tear lipid layer thickness with eye drops in meibomian gland dysfunction. *Clin Ophthalmol*. 2016;7(10):2237–2243.
- Nebbio M1, Fameli V, Gharbiya M, Sacchetti M, Zicari AM, Lambiase A. Investigational drugs in dry eye disease. *Expert Opin Investig Drugs*. 2016 Dec;25(12):1437–1446.
- Rötzer V, Egu D, Waschke J. Meibomian gland cells display a differentiation-dependent composition of desmosomes. *Histochem Cell Biol*. 2016 Dec;146(6):685–694.
- Kelly K, Nichols I, Gary N, Foulks, et al. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction: Executive Summary. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011;52:1922–1929.
- Shimazaki J, Sakata M., Tsubota K. Ocular surface changes and discomfort in patients with meibomian gland dysfunction. *Arch Ophthalmol*. 1999;113(10):1266–1270.
- Yokoi N., Bron A., Tiffany J., Brown N., et al. Reflective meniscometry: a non-invasive method to measure tear meniscus curvature. *Br J Ophthalmology*. 1999;83:92–97.
- Lucevich E. Je. Labidi A. [Biometrics of a plaintive stream as method of an assessment of basal secretion of a tear production. Modern methods of diagnostics and treatment of diseases of plaintive bodies]. *Biometrija sleznogoruch'ja kak metod ocenki bazal'noj sekrecii slezoprodukcii. Sovremennye metody diagnostiki i lecheniya zabolevanij sleznyh organov*. 2005; M., 190–195. (in Russ.)
- Trubilin V.N., Polunina E.G., Alieva A.E., Kurenkov V.V., Zhemchugova A.V. [A new method of complex evaluation of meibomian glands morphological and functional state]. *Novaya diagnosticheskaya metodika kompleksnoy otsenki morfofunktsional'nogo sostoyaniya meybomievykh zhelez — biometriya meybomievykh zhelez*. [Ophthalmology]. *Oftal'mologiya*. 2014;11(2):39–47. (In Russ.) DOI:10.18008/1816-5095-2014-2-39-47. (In Russ.)
- Trubilin V.N., Polunina E.G., Kurenkov V.M. [Ultrasound biomicroscopy as a tool for conjunctiva and eyelids evaluation]. *Vozможности primeneniya ul'trazvukovoy biomikroskopii v otsenke sostoyaniya vek i kon'yunktivy*. [Ophthalmology]. *Oftal'mologiya*. 2014;11(4):32–40. (In Russ.) DOI:10.18008/1816-5095-2014-4-32-40. (In Russ.)
- Heiko Pult, Jason J. Nichols. A Review of Meibography. *Optom Vis Sci*. 2012;89:E760–E769.
- Tomlinson A, Bron AJ, Korb DR, Amano S, Paugh JR, Pearce EI, Yee R, Yokoi N, Arita R, Dogru M. The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the diagnosis subcommittee. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011;52:2006–49.
- Zhao Y, Veerappan A, Yeo S, Rooney DM, Acharya RU, Tan JH, Tong L. Clinical Trial of Thermal Pulsation (LipiFlow) in Meibomian Gland Dysfunction With Pretreatment Meibography. *Eye Contact Lens*. 2016 Nov;42(6):339–346.
- Pult H, Riede-Pult BH. Non-contact meibography: keep it simple but effective. *Cont Lens Anterior Eye*. 2012;35:77–80.
- Ibrahim OM, Matsumoto Y, Dogru M, Adan ES, Wakamatsu TH, Goto T, Negishi K, Tsubota K. The efficacy, sensitivity, and specificity of in vivo laser confocal microscopy in the diagnosis of meibomian gland dysfunction. *Ophthalmology*. 2010;117:665–72.
- Yokoi N, Komuro A, Yamada H, Maruyama K, Kinoshita S. A newly developed video-meibography system featuring a newly designed probe. *Jpn J Ophthalmol*. 2007;51:53–6.
- Matsuoka T, Tsumura T, Ueda H, Hasegawa E. [Video-meibographic observations of the meibomian gland]. *Rinsho Ganka*. 1996;50:351–4.
- Arita R, Itoh K, Inoue K, Amano S. Noncontact infrared meibography to document age-related changes of the meibomian glands in a normal population. *Ophthalmology*. 2008;115:911–5.
- Jester JV, Rife L, Nii D, Luttrull JK, Wilson L, Smith RE. In vivo biomicroscopy and photography of meibomian glands in a rabbit model of meibomian gland dysfunction. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1982;22:660–7.
- McCann LC, Tomlinson A, Pearce EI, Diaper C. Tear and meibomian gland function in blepharitis and normals. *Eye Contact Lens*. 2009;35:203–8.
- Nichols JJ, Berntsen DA, Mitchell GL, Nichols KK. A assessment of grading scales for meibography images. *Cornea*. 2005;24:382–8.
- Kasparov A.A., Kasparova Evg, Pavluk A.S. [Local express autotitokinerapy (complex cytokine) in the treatment of viral and nonviral eye lesions]. *Lokal'naja jekspress-autocitokinerapija (kompleks citokinov) v lechenii virusnyh i nevirusnyh porazhenij glaz*. [Annals of Ophthalmology]. *Vestnik oftal'mologii*. 2004;1:29–32. (in Russ.)
- Kasparova E.A., Kasparova Evg.A., Kasparov A.A. [Modern clinic and treatment of adenoviral keratoconjunctivitis. Effective pharmacology]. *Sovremennaja klinika i lechenie adenovirusnogo keratokon'junktivita. Jekfektivnaja farmakologija*. [Ophthalmology]. *Oftal'mologiya*. 2015;30(1):12–18. (in Russ.)

СИСТЕЙН® – БОЛЕЕ 10 ЛЕТ В РОССИИ¹

Забота о каждом пациенте с синдромом «сухого глаза»

Систейн® Баланс

благодаря системе LIPITECT™* стабилизирует липидный слой слезной пленки и уменьшает кратность закапывания.^{1,2}

Систейн® Салфетки для век

бережно удаляют загрязнения и макияж.



При синдроме «сухого глаза»,
ассоциированного с ДМЖ^{**3}

ООО «Алкон Фармацевтика»:

125315, Москва, Ленинградский пр., д. 72, корп. 3.

Тел./факс: +7 (495) 961 13 33. Факс: +7 (495) 961 13 39

656154/SYS/A4/11.16/1000

Только для медицинских и фармацевтических работников. Для распространения в местах проведения медицинских или фармацевтических выставок, семинаров, конференций и иных подобных мероприятий.

Alcon Pharmaceuticals

 NOVARTIS

* LIPITECT™ – ЛИПТЕК. ** ДМЖ – дисфункция мейбомиевых желез.
Средство офтальмологическое Систейн® Баланс ЮФСЗ 2011/10489 от 19.09.2016 г. Систейн® Салфетки для век Декл. о соответствии ТС N RU Д-УС.ХМ01.В.01796 от 06.09.2016 г.
1. Корю Дж., Власки С., Медоу Дж., Кристенсен М., Юдор М. Оценка повышения стабильности слезной пленки благодаря искусственной слезе на основе двухфазной эмульсии. Представлен на собрании Общества по слезной пленке и глазной поверхности. Сентябрь 2010, Флоренция, Италия. 2. Фолкс Г., Синдт С., Гриффин Д. Оценка эффективности новых капель – искусственных слез на основе аннон-гидроной эмульсии при дисфункции мейбомиевых желез (ДМЖ). Представлен на встрече общества по слезной пленке и глазной поверхности. Сентябрь 2010, Флоренция, Италия. 3. В.В. Юржеский, Г.Б. Горюва, Е.А. Горюва. Синдром «сухого глаза» и заболевания глазной поверхности. Клиника, диагностика и лечение. Москва. Изд. «ЭКОПР-Медиа» 2016.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Полунина Елизавета Геннадьевна. — д.м.н., доцент кафедры офтальмологии ФГБОУ ДПО ИПК ФБМА России, ул. Гамалеи, 15, Москва, 123098, Российская Федерация, lpolunina@mail.ru

Трубилин Владимир Николаевич — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой офтальмологии ФГБОУ ДПО ИПК ФБМА России, ул. Гамалеи, 15, Москва, 123098, Российская Федерация, trubilinmd@mail.ru

Маркова Елена Юрьевна — д.м.н., заведующая отделом микрохирургии и реабилитации глаза у детей, профессор кафедры офтальмологии РНИМУ им. Н.И.Пирогова, Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация, markova_ej@mail.ru

Анджелова Диана Владимировна — д.м.н., старший научный сотрудник отдела многофункциональной диагностики ФГБНУ НИИ ГБ, Россолимо, д.11А,Б, 119021, Москва, Российская Федерация, andgelova@mail.ru

Куренкова С.В. — ординатор, ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаз» им. С.Н. Федорова» Минздрава РФ», Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация serafimakurenkova@mail.ru

Безмельницына Л. Ю. — ведущий научный сотрудник сектора координации научных исследований и информации, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Семашко», ул. Воронцово Поле, 12, стр. 1, Москва, 105064, Российская Федерация, blyu18@gmail.com

ABOUT THE AUTHORS

Polunina Elizabeth G. — MD, assistant professor of the Department of Ophthalmology FMBA of Russia, Gamalei st., 15, Moscow, 123098, Russian Federation, lpolunina@mail.ru

Trubilin Vladimir N. — MD., professor, Head of the Department of Ophthalmology FMBA of Russia, Gamalei st., 15, Moscow, 123098, Russian Federation, trubilinmd@mail.ru

Markova Elena Yu. — MD, head of the of microsurgery and rehabilitation of the eye in children, The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, 59A, Beskudnikovsky Blvd., Moscow 127486, Russia, professor, Pirogov Russian National Research Medical University, Ostrovitianov str. 1, Moscow, 117997, Russia, markova_ej@mail.ru

Andzelova Diana V. — MD, Senior Researcher, Research Institute of Eye Diseases, 11 A, B, Rossolimo Str., Moscow, 119021, Russian Federation, andgelova@mail.ru

Kurenkova Serafima V. — postgraduate, The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, 59A, Beskudnikovsky Blvd., Moscow 127486, Russia, serafimakurenkova@mail.ru

Bezmel'nitsyna L.Yu. — Leading Researcher, Semashko Research Institute of Public Health, 12-1, Vorontsovo Field Str. Moscow, 105064, Russia; blyu18@gmail.com

НЕМИДРИАТИЧЕСКАЯ РЕТИНАЛЬНАЯ КАМЕРА TRC-NW300

«ТАЙРИКУ МОСКВА ЛТД», ОФИЦИАЛЬНЫЙ
ДИЛЕР КОРПОРАЦИИ TOPCON НА
ТЕРРИТОРИИ РФ, ПРЕДЛАГАЕТ ВАШЕМУ
ВНИМАНИЮ СПЕЦ-ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА
ФУНДУС-КАМЕРУ TRC-NW300 СО СКЛАДА
В МОСКВЕ.

TRC-NW300 — это:

- АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ
- АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАЛЕНЬКОГО ЗРАЧКА
- РЕГУЛИРУЕМАЯ МОЩНОСТЬ ВСПЫШКИ
- ВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ БЕЗ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К КОМПЬЮТЕРУ



ООО «ТАЙРИКУ МОСКВА ЛТД», УЛ. КОРОВИЙ ВАЛ, Д. 7, СТР. 1, 119049,
INFO@TAIRIKU.INFO САЙТ: WWW.TAIRIKU-TOPCON.RU

За более подробной информацией обращайтесь к сотрудникам
компании «Тайрику Москва Лтд».

Количественная и качественная оценка состояния эндотелиальных клеток роговицы в отдаленном периоде после передней радиальной кератотомии



М.М. Бикбов



А.А. Бикбулатова



В.К. Суркова



Н.В. Пасикова

Государственное бюджетное учреждение
«Уфимский научно-исследовательский институт глазных болезней
Академии наук Республики Башкортостан»
ул. Пушкина, д. 90, Уфа, 450008, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2016;13(4):241–246

Цель. Определение состояния эндотелия роговицы у пациентов после передней радиальной кератотомии в отдаленный срок наблюдения. **Пациенты и методы.** Обследовано 69 пациентов (104 глаза), которым была проведена передняя радиальная или радиально-тангенциальная кератотомия по поводу миопии и миопического астигматизма (основная группа). Средний возраст пациентов составил $53,8 \pm 5,7$ года (от 39 до 65 лет). Давность кератотомии в среднем $23,1 \pm 2,8$ года (от 16 до 30 лет). Количество кератотомических рубцов варьировало от 4 до 14. На 8 глазах была выполнена повторная кератотомия. Группу контроля составили 56 пациентов (110 глаз) в возрасте от 39 до 64 лет (средний возраст $54,2 \pm 4,3$ года) с рефракционно-осевой миопией средней и высокой степени. Из обеих групп были исключены пациенты с сопутствующей глазной патологией и травмами, которые могли привести к потере эндотелиальных клеток. Всем больным, помимо стандартного офтальмологического обследования, был проведен подсчет плотности эндотелиальных клеток и определены величины полимегагизма и плеоморфизма с помощью бесконтактного эндотелиального микроскопа «ЕМ-3000» фирмы Tomey (Япония). **Результаты.** Плотность эндотелиальных клеток в группе контроля составила в среднем $2734,8 \pm 121,2$ кл/мм², в основной группе — $2134,2 \pm 299,1$ кл/мм² ($p < 0,05$), в группе пациентов после повторной кератотомии — $1679,9 \pm 327,3$ кл/мм² ($p < 0,0001$). Плотность эндотелиальных клеток у пациентов с биомикроскопическими признаками интраоперационных перфораций роговицы — в среднем $2012,2 \pm 245,7$ кл/мм², без таких признаков — $2378,4 \pm 242,9$ кл/мм². В основной группе пациентов коэффициент вариабельности находился на уровне в среднем $0,47 \pm 0,06$, а в группе контроля — $0,28 \pm 0,03$ ($p < 0,05$). Процент гексагональности эндотелиальных клеток роговицы у пациентов после кератотомии составил в среднем $37,9 \pm 9,4$, у пациентов группы контроля — $69,2 \pm 6,3$ ($p < 0,05$). **Заключение.** Передняя кератотомия приводит к значительному снижению плотности эндотелиальных клеток, увеличению коэффициента вариации размеров и уменьшению процента гексагональности эндотелия в отдаленном послеоперационном периоде. Количество эндотелиальных клеток существенно ниже у пациентов после повторной кератотомии и у имеющих признаки интраоперационных перфораций роговицы.

Ключевые слова: передняя радиальная кератотомия, эндотелиальная микроскопия, эндотелиальные клетки роговицы, отдаленный период

Для цитирования: Бикбов М.М., Бикбулатова А.А., Суркова В.К., Пасикова Н.В. Количественная и качественная оценка состояния эндотелиальных клеток роговицы в отдаленном периоде после передней радиальной кератотомии. *Офтальмология*. 2016;13(4):241–246. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-241-246

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

Long-term Quantitative and Qualitative Assessment of the Corneal Endothelium after Anterior Radial Keratotomy

M.M. Bikbov, A.A. Bikbulatova, V.H. Surkova, N.V. Pasikova

Ufa Eye Research Institute

90, Pushkin Str. Ufa, 450008, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2016;13(4):241–246

Purpose. To determine the long-term status of the corneal endothelium after anterior radial keratotomy. **Patients and methods.** The main group consisted of 69 patients (104 eyes) who underwent radial or radial-tangential keratotomy to correct myopia and myopic astigmatism an average of $23,1 \pm 2,8$ years ago (range 16 to 30 years). The average age of patients was $53,8 \pm 5,7$ years (range 39 to 65 years). The number of keratotomy scars ranged from 4 to 14. Repeated keratotomy was performed on 8 eyes. The control group consisted of 56 patients (110 eyes) aged from 39 to 64 years (average $54,2 \pm 4,3$ years) with refractive-axial myopia from medium to high stage, whom potentially could be done anterior keratotomy in the 90th of the last century. Patients with concomitant pathology and ocular trauma that could lead to loss of endothelial cells were excluded from both groups. Corneal endothelium cell density, polimegatizm, pleomorphism in addition to standard eye examination were performed to all patients with the help of contactless endothelial microscope «EM-3000» company Tomey (Japan). **Results.** In the control group endothelial cell density averaged $2734,8 \pm 121,2$ cells/mm², in the main group — $2134,2 \pm 299,1$ cells/mm² ($p < 0,05$), in group after repeated keratotomy — $1679,9 \pm 327,3$ cells/mm² ($p < 0,0001$). Endothelial cell density in patients with biomicroscopic signs of intraoperative perforation of the cornea — an average of $2012,2 \pm 245,7$ cells/mm², without signs of perforation — $2378,4 \pm 242,9$ cells/mm². In the main group the coefficient of variation averaged $0,47 \pm 0,06$, in the control group — $0,28 \pm 0,03$ ($p < 0,05$). In the main group percentage of hexagonal cells averaged $37,9 \pm 9,4$, in the control group — $69,2 \pm 6,3$ ($p < 0,05$). **Conclusions.** Anterior keratotomy leads to a significant reduction in the endothelial cell density, increasing the size and coefficient of variation, decreasing percentage of hexagonal cells in the long-term. Endothelial cell density is significantly lower in patients after repeated keratotomy and in patients with the signs of corneal intraoperative perforations.

Keywords: anterior radial keratotomy, endothelial microscopy, endothelial cells

For Citation: Bikbov M.M., Bikbulatova A.A., Surkova V.H., Pasikova N.V. Long-term Quantitative and Qualitative Assessment of the Corneal Endothelium after Anterior Radial Keratotomy. *Ophthalmology in Russia*. 2016;13(4):241–246. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-241-246

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

АКТУАЛЬНОСТЬ

Появление эпителиально-эндотелиальной дистрофии роговицы через 10 лет после выполнения кератотомии по технологии T. Sato, который наносил радиальные разрезы стромы со стороны эндотелия, стало причиной отказа от использования данного способа коррекции миопии [1]. В 80-х гг. XX столетия С.Н. Федоров и его коллеги разработали метод передней радиальной кератотомии (ПРК) [2]. Операция заключалась в просечении роговицы на глубину до 90–95% ее толщины [2]. Расчеты параметров вмешательства (количество и глубина радиальных надрезов, расположение, длина и глубина тангенциальных надрезов, диаметр центральной оптической зоны) проводили с помощью компьютерной программы. Операции выполняли с использованием стандартного набора разметчиков и алмазных дозированных ножей для кератотомии. Впоследствии разработчиками был рекомендован распатор, позволяющий расслаивать глубокие слои над десцеметовой оболочкой в зоне разреза для

максимального ослабления ткани роговицы [3]. Технология выполнения повторной кератотомии при гипоеффекте первой операции, причиной которого являлась недостаточная глубина просечения ткани, предусматривала углубление радиальных надрезов по старым рубцам с максимальным прорезанием стромы роговицы («на бреющем полете над десцеметовой оболочкой»).

Как известно, количественным параметром состояния эндотелиальных клеток является их плотность, которая в норме у человека в возрасте 40–60 лет составляет 2400–3200 клеток на один квадратный миллиметр [4]. Клетки представлены однослойным плоским эпителием, имеют шестигранную форму и располагаются на десцеметовой оболочке. Физиологическая потеря эндотелия составляет 0,6% в год [5]. Другими причинами, приводящими к снижению плотности эндотелиальных клеток, являются травмы, в том числе, хирургические операции, дистрофические заболевания роговицы (например, синдром Фукса), воспалительные процессы [6].

М.М. Бикбов, А.А. Бикбулатова, В.Н. Суркова, Н.В. Пасикова

Контактная информация: Пасикова Наталья Владимировна natiracool@mail.ru

Количественная и качественная оценка состояния эндотелиальных клеток роговицы...

Морфометрические характеристики эндотелия — коэффициент вариальности размеров клеток и процент гексагональности — являются индикаторами его функциональных резервов [6, 7]. В норме коэффициент вариальности составляет 0,25; процент гексагональности — от 60 до 80% [8]. Увеличение размеров клеток (полимегацитизм) и уменьшение гексагональности (плеоморфизм) коррелируют с уменьшением защитных свойств эндотелиальных клеток роговицы. Так как эндотелий не обладает митотической активностью, именно за счет увеличения площади клеток и их «растяжения» происходит замещение дефектов при повреждениях [6, 9].

По данным разных авторов степень потери эндотелиальных клеток в период от 1 месяца до 7 лет после ПРК составляет от 3 до 10% [7, 10, 11]. На степень снижения плотности эндотелия влияет количество надрезов, маленький диаметр центральной оптической зоны вне рубцов, грубые манипуляции на роговице кератотомическим ножом с «тупым» металлическим лезвием, применение больших усилий во время выполнения надрезов с прогибанием участков роговицы, длительность послеоперационной воспалительной реакции.

J.J. Saltz считает, что повторные кератотомии и, возможно, возраст старше 40 лет на момент проведения операции также являются причинами снижения плотности эндотелиальных клеток [12].

В.Е. Frueh et al. выделяют прямое и опосредованное влияние кератотомии на эндотелиальные клетки [13]. Прямое воздействие связано с макро- и микроперфорациями, а опосредованное — реализуется за счет изменения кривизны роговицы и сдвигивания эндотелия.

М.М. Scott et al. определяли морфометрические характеристики клеток эндотелия роговицы после ПРК, поскольку предполагали, что они являются более информативными показателями повреждения эндотелиальных клеток и функциональных резервов роговой оболочки. При исследовании центральной и парацентральной зоны роговицы у 11 пациентов (11 глаз) через 1 год после ПРК авторы выявили увеличение коэффициента вариальности размеров эндотелиальных клеток с 0,290 до 0,309 и уменьшение гексагональности клеток на 4,6%. Минимальные изменения клеток были обнаружены в центральной зоне роговицы, при этом разница в морфометрических изменениях эндотелиальных клеток под кератотомическими надрезами и между ними была незначительной [7].

В доступной нам литературе мы не нашли сообщений о состоянии эндотелия роговицы после ПРК в отдаленные (более 20 лет) сроки наблюдения.

Цель настоящего исследования — определить количественное и качественное состояние эндотелия роговицы пациентов после перенесенной передней кератотомии в отдаленные сроки наблюдения.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 69 пациентов (104 глаза), которым была проведена передняя радиальная или радиально-тангенциальная кератотомия по поводу миопии и миопического астигматизма (основная группа). Средний возраст пациентов составил $53,8 \pm 5,7$ года (от 39 до 65 лет). Давность кератотомии — в среднем $23,1 \pm 2,8$ года (от 16 до 30 лет). Количество кератотомических рубцов варьировало от 4 до 14. На 8 глазах выполнена повторная кератотомия.

В связи с отсутствием у обследованных пациентов результатов эндотелиальной микроскопии до выполнения ПРК и сразу после нее, была сформирована группа контроля, что позволило сравнить количественные и качественные характеристики эндотелия роговицы с пациентами основной группы с учетом возрастной потери клеток. В контрольную группу вошли 56 пациентов (110 глаз) в возрасте от 39 до 64 лет (средний возраст $54,2 \pm 4,3$ года) с рефракционно-осевой миопией средней и высокой степени, которым потенциально могла бы быть выполнена передняя кератотомия в 90-е гг. прошлого века. Из обеих групп были исключены пациенты с сопутствующей глазной патологией и травмами, способными привести к потере эндотелиальных клеток.

Всем пациентам, помимо стандартного офтальмологического обследования, был проведен подсчет плотности эндотелиальных клеток с помощью бесконтактного эндотелиального микроскопа «ЕМ-3000» фирмы Tomey (Япония). Прибор позволяет подсчитать плотность проанализированных клеток, определить полимегацитизм и плеоморфизм, получить снимок эндотелия в удобной графической форме.

Статистическая обработка данных проведена с помощью стандартных программ Microsoft Office 2010 Excel и Statistica 10 с предварительной проверкой нормальности распределения по критерию Колмогорова-Смирнова, статистическую значимость различий определяли по t-критерию Стьюдента. Разница между показателями считалась статистически значимой при $p < 0,05$. Статистическая обработка вариационных рядов включала подсчет средних арифметических величин (M) и стандартного отклонения (m).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Плотность эндотелиальных клеток в группе контроля составила в среднем $2734,8 \pm 121,2$ кл/мм², в основной группе — $2134,2 \pm 299,1$ кл/мм². Следовательно, снижение плотности эндотелиальных клеток в основной группе по сравнению с контрольной было существенным и составляло 21,9%. Разница между показателями оказалась статистически значимой ($p < 0,05$). Плотность эндотелия в зависимости от количества кератотомических рубцов представлена в таблице 1.

Табл. 1. Зависимость плотности эндотелиальных клеток от количества кератотомических рубцов**Table 1.** The dependence of the endothelial cell density by number of keratotomy scars

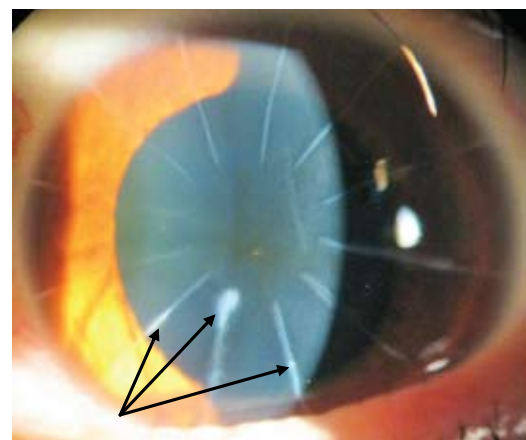
Количество кератотомических рубцов Number of keratotomy scars	Количество глаз Number of eyes	Плотность эндотелиальных клеток, кл/мм ² (M±m) Endothelial cell density, cell/mm ² (M±m)	Плотность эндотелиальных клеток, кл/мм ² (M±m) в контрольной группе Endothelial cell density, cell/mm ² (M±m) in control group	Степень потери эндотелиальных клеток по сравнению с контрольной группой (%) Decreasing of the endothelial cell density as compared with control group (%)
4 — 6	34	2229,9±307,2*,**	2734,8±121,2**	18,5
8 — 14	62	2142,1±234,8*,**		21,7
повторная кератотомия repeat keratotomy	8	1679,9±327,3**		38,6

* — разница между показателями статистически незначима ($p>0,1$)** — разница между показателями статистически значима ($p\leq 0,0001$)* — the difference between groups is statistically insignificant ($p>0,1$)** — the difference between groups is statistically significant ($p\leq 0,0001$)

Как видно, степень потери эндотелиальных клеток связана с количеством кератотомических рубцов, однако полученные различия статистически незначимы ($p>0,1$). У пациентов после повторной кератотомии степень потери эндотелиальных клеток статистически значимо выше ($p\leq 0,0001$).

Результаты измерений коэффициента вариабельности размеров клеток и процента гексагональности были следующими. В основной группе пациентов коэффициент вариабельности составил в среднем $0,47\pm 0,06$, а в группе контроля — $0,28\pm 0,03$. Разница между показателями статистически значима ($p<0,05$). Процент гексагональности эндотелиальных клеток роговицы у пациентов после кератотомии составил в среднем $37,9\pm 9,4$, у пациентов группы контроля — $69,2\pm 6,3$. Разница между показателями статистически значима ($p<0,05$).

При биомикроскопии роговицы на 69 (66,3%) глазах выявлены признаки интраоперационных макро- и микроперфораций в зоне хирургического вмешательства в виде сквозных белых веретенообразных рубцов различной длины, захватывающих все слои роговой оболочки (рис. 1).

**Рис. 1.** Признаки интраоперационных перфораций роговицы (указаны стрелками) в зоне кератотомических рубцов**Fig. 1.** The signs of intraoperative corneal perforations in the zone of keratotomy scars (arrows)

Было проведено сравнение плотности эндотелиальных клеток у пациентов после ПРК, имеющих признаки интраоперационных перфораций и без таковых. Результаты представлены в таблице 2.

Табл. 2. Зависимость плотности эндотелиальных клеток от наличия интраоперационных перфораций**Table 2.** The dependence of endothelial cell density by intraoperative perforation

Биомикроскопические признаки интраоперационных перфораций Biomicroscopic signs of intraoperative perforation	Количество глаз Number of eyes	Плотность эндотелиальных клеток, кл/мм ² (M±m) Endothelial cell density, cell/mm ² (M±m)	Степень потери эндотелиальных клеток по сравнению с контрольной группой (%) Decreasing of the endothelial cell density as compared with control group (%)
Есть Yes	69	2012,2±245,7*	26,4
Нет No	35	2378,4±242,9*	13,1

* — разница между показателями статистически значима ($p<0,001$)* — the difference between groups is statistically significant ($p<0,001$)

Таким образом, степень потери эндотелиальных клеток статистически значимо выше на глазах, имеющих биомикроскопические признаки интраоперационных микро- и макроперфораций роговицы.

На 25 (24%) глазах при эндотелиальной микроскопии были обнаружены темные зоны, характерные для cornea

guttata [14]. Их можно было разделить на единичные (16 [64%] глаз), множественные (3 [12%] глаза) и сливные (6 [24%] глаз) (рис. 2). В контрольной группе темные зоны (guttatae) выявлены на 5 (4,5%) глазах. Появление подобных зон связано с поглощением ими света при проведении зеркальной биомикроскопии, в то время как от

здорового эндотелия он отражается [14]. При электронной микроскопии guttae имеют вид грибовидных наростов на задней поверхности десцеметовой оболочки, проминирующих в переднюю камеру глаза. Эндотелиальные клетки над ними растягиваются, теряют свою гексагональную форму, межклеточное пространство увеличивается, десцеметова оболочка утолщается в 3–4 раза и расслаивается [15].

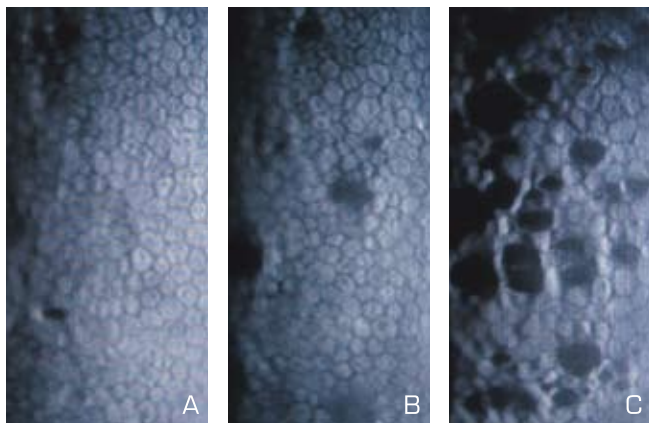


Рис. 2. Единичные (А), множественные (В) и сливные (С) темные зоны, обнаруженные при эндотелиальной микроскопии роговицы пациентов после кератотомии

Fig. 2. Single (A), multiple (B) and the confluent (C) dark zones in the corneal endothelial microscopy after keratotomy

Cornea guttata является предшественницей эпителиально-эндотелиальной дистрофии роговицы, которая на начальной стадии протекает бессимптомно [16, 17]. Однако эндотелиальные нарушения (снижение плотности эндотелиальных клеток, полимегатизм и плеоморфизм) могут быть выявлены за несколько лет до появления у пациента развернутой клинической картины дистрофии [15–17].

Несмотря на обнаруженные у пациентов основной группы при эндотелиальной микроскопии изменения (снижение плотности эндотелиальных клеток, полимегатизм и плеоморфизм), роговица сохраняла свою прозрачность (рис. 3).

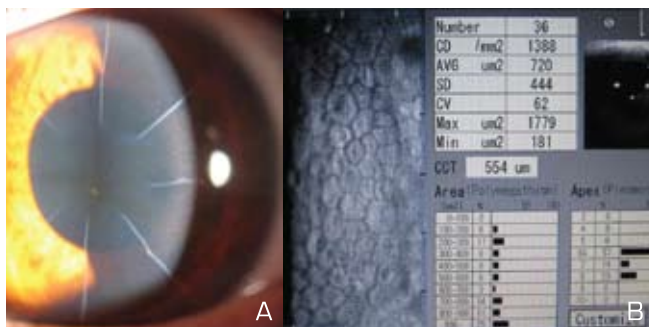


Рис. 3. Прозрачная роговица у пациента после кератотомии (А) на фоне значительного снижения плотности эндотелиальных клеток, выраженного полимегатизма и плеоморфизма (В)

Fig. 3. Clear cornea of the patient after keratotomy (A) with a significant reduction in the endothelial cell density, expressed polimegatism and pleomorphism (B)

В настоящий момент пациенты, перенесшие в свое время ПРК, вступают в катарактогенный возраст. Как известно, факоэмульсификация мутного хрусталика вызывает снижение плотности эндотелия за счет механического, ирригационного и ультразвукового воздействия [18], что в послеоперационном периоде может стать причиной развития эпителиально-эндотелиальной дистрофии роговицы. Исходно низкая плотность эндотелия, изменения формы и величины клеток повышают риск возникновения буллезной кератопатии [19]. В связи с этим необходимо учитывать количественные и морфометрические нарушения эндотелия при планировании операции удаления катаракты и проводить эндотелиальную микроскопию в пред- и послеоперационном периоде у таких больных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, передняя радиальная кератотомия приводит к значительному снижению плотности эндотелиальных клеток, увеличению коэффициента вариации размеров и уменьшению процента гексагональности эндотелия в отдаленном послеоперационном периоде. Степень потери эндотелиальных клеток связана с количеством кератотомических рубцов, однако полученные различия статистически незначимы. У пациентов, имеющих биомикроскопические признаки интраоперационных перфораций, степень потери эндотелиальных клеток статистически значимо выше. Пациенты, перенесшие повторную кератотомию, имеют значительное, статистически значимое снижение плотности эндотелиальных клеток. Обнаруженные изменения диктуют необходимость проведения эндотелиальной микроскопии перед факоэмульсификацией и после нее с целью определения функциональных резервов эндотелия роговицы у пациентов, ранее перенесших переднюю радиальную кератотомию.

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

- Kaufman H.E. Unanswered questions about radial keratotomy. *Am J Ophthalmol.* 1981;92:292–295.
- Fedorov S.N., Durnev V.V. [Usage of the anterior keratotomy for surgical correction of myopia]. *Primenenie metoda perednej keratotomii s cel'ju hirurgicheskoy korrektsii miopii. Aktual'nye voprosy sovremennoj oftal'mohirurgii.* — M.: Izdatel'skij centr MNTK «Mikrohirurgija glaza» [Actual problems of modern ophthalmic surgery. Moscow: Publishing Center «Eye Microsurgery»]. 1974:47–49 (in Russ).
- Fedorov S.N. [Characteristic techniques of radial keratotomy surgery on the high myopia]. *Harakteristika tehniki hirurgicheskoy operacii radial'noj keratotomii po povodu miopii vysokoj stepeni.* [Annals of Ophthalmology]. *Vestnik oftal'mologii.* 1983;5:20–22 (in Russ).
- Yee R.W., Matsuda M., Schultz R.O., Edelhauser H.F. Changes in the normal corneal endothelial cellular pattern as a function of age. *Curr Eye Res.* 1985;4:671–678.
- Bourne W.M., Nelson L.R., Hodge D.O. Central corneal endothelial cell changes over a ten-year period. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1997;38:779–782.
- DelMonte D.W., Kim T. Anatomy and physiology of the cornea. *J Cataract Refract Surg.* 2011;37:588–598.
- Scott M.M., Matsuda M., Rich L.F. The effect of radial keratotomy on the corneal endothelium. *Am J Ophthalmol.* 1985;100:538–542.
- Woodward M.A., Edelhauser H.F. Corneal endothelium after refractive surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2011;37:767–777.
- Polse K.A., Brand R.J., Cohen S.R., Guillon M. Hypoxic effects on corneal morphology and function. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1990;31:1542–1554.
- MacRae S.M., Matsuda M., Rich L.F. The effect of radial keratotomy on the corneal endothelium. *Am J Ophthalmol.* 1985;100:538–542.
- Chiba K., Tsubota K., Oak S.S. Morphometric analysis of corneal endothelium following radial keratotomy. *J Cataract Refract Surg.* 1987;13:263–267.
- Salz J.J. Progressive endothelial cell loss following repeat radial keratotomy — a case report. *Ophthalmic Surg.* 1982;13:997–999.
- Frueh B.E., Bohnke M. Endothelial changes following refractive surgery. *J Cataract Refract Surg.* 1996;22:490–496.
- Chiou A., Kaufman S.C., Beuerman R.W., Ohta T., Soliman H., Kaufman H.E. Confocal microscopy in cornea guttata and Fuchs' endothelial dystrophy. *Br J Ophthalmol.* 1999;83:185–189.
- Gordon K. Corneal dystrophies. *Orphanet Journal of Rare Diseases.* 2009; 4: 7. Available at: <http://www.orphandb.com/content/4/1/7/> (Accessed 20 July 2015).
- Adamis A.P., Filatov V., Tripathi B.J., Tripathi R.C. Fuchs endothelial dystrophy of the cornea. *Surv Ophthalmol.* 1993;38:149–168.
- Goldberg R.A., Raza S., Walford E., Feuer W.J., Goldberg J.L. Fuchs endothelial corneal dystrophy: clinical characteristics of surgical and nonsurgical patients. *Clin Ophthalmol.* 2014;8:1761–1766.
- Bourne R.R., Minassian D.C., Dart J.K., Rosen P., Kaushal S., Wingate N. Effect of cataract surgery on the corneal endothelium: modern phacoemulsification compared with extracapsular cataract surgery. *Ophthalmology.* 2004;111:679–685.
- Hayashi K., Yoshida M., Manabe Sh., Hirata A. Cataract surgery in eyes with low corneal endothelial cell density. *J Cataract Refract Surg.* 2011;37:1419–1425.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бикбов Мухаррам Мухтарамович — д.м.н., профессор, директор ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ». Государственное бюджетное учреждение «Уфимский научно-исследовательский институт глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан», ул. Пушкина, 90, Уфа, 450008, Россия, ufaeyenauka@mail.ru

Бикбулатова Айгуль Ахтямовна — д.м.н., врач-офтальмолог 1-го микрохирургического отделения ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Государственное бюджетное учреждение «Уфимский научно-исследовательский институт глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан», ул. Пушкина, 90, Уфа, 450008, Россия, ufaeyenauka@mail.ru

Суркова Валентина Константиновна — д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник отделения роговицы и хрусталика ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ». Государственное бюджетное учреждение «Уфимский научно-исследовательский институт глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан», ул. Пушкина, 90, Уфа, 450008, Россия, ufaeyenauka@mail.ru

Пасикова Наталья Владимировна — заочный аспирант ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ». Государственное бюджетное учреждение «Уфимский научно-исследовательский институт глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан», ул. Пушкина, 90, Уфа, 450008, Россия, natiracool@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Bikbov Muharram M. — MD, prof., Director of Ufa Eye Research Institute, 90, Pushkin Str. Ufa, 450008, Russia, ufaeyenauka@mail.ru

Bikbulatova Ajgul' A. — MD, ophthalmologist, Ufa Eye Research Institute, 90, Pushkin Str. Ufa, 450008, Russia, ufaeyenauka@mail.ru

Surkova Valentina K. — MD, prof., Ufa Eye Research Institute, 90, Pushkin Str. Ufa, 450008, Russia, ufaeyenauka@mail.ru

Pasikova Natal'ja V. — Postgraduate of Ufa Eye Research Institute, 90, Pushkin Str. Ufa, 450008, Russia, natiracool@mail.ru

Влияние материала интраокулярной линзы и величины передне-задней оси глаза на частоту и динамику частоты развития вторичной катаракты



Г.В.Сороколетов



В.К.Зуев



Э.Р.Туманян



М.З. Франковская-Герляк



В.Н.Вещникова

А.Н.Бессарабов, Л.В.Аждарова

Федеральное государственное автономное учреждение
«Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия Глаза» имени академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации»
Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2016;13(4):247-251

Цель: Оценить динамику развития вторичной катаракты в артифактных глазах в различные сроки после фактоэмульсификации катаракты в зависимости от материала имплантированной заднекамерной интраокулярной линзы (ИОЛ) при миопии различной степени. **Пациенты и методы.** Проведен ретроспективный, опосредованный анализ развития вторичной катаракты в отдаленном послеоперационном периоде фактоэмульсификации катаракты с имплантацией различных моделей заднекамерных ИОЛ на 45640 глазах 43520 пациентов в возрасте от 54 до 84 лет (средний возраст 73 ± 7 лет) при сроке наблюдения до 5 лет. Наличие вторичной катаракты определяли на основании проведенной лазерной дисцизии задней капсулы (ЛДЗК) хрусталика в различные сроки послеоперационного периода. В исследование были включены пациенты с эметропией (передне-задняя ось (ПЗО) — 22-24 мм) и миопией (ПЗО более 24мм) без сопутствующей глазной патологии. Пациенты были разделены на две группы. Первую группу составили 25339 глаз пациентов с гидрофильными моделями ИОЛ. Вторую группу составили 20301 глаз пациентов с гидрофобными моделями ИОЛ. **Результаты.** Проведенный ретроспективный анализ показал, что вторичная катаракта развилась на 2128 глазах пациентов первой группы, что составило 8,4%, при этом отмечено прямое пропорциональное влияние величины ПЗО на частоту лазерных дисцизий задней капсулы (ЛДЗК) в отдаленном послеоперационном периоде. При этом основной рост частоты ЛДЗК происходил при увеличении ПЗО глаза с 26 до 28 мм, дальнейшее увеличение ПЗО не приводило к росту частоты ЛДЗК. У пациентов второй группы вторичная катаракта развилась на 244 (1,2%) глазах. Также было отмечено прямо пропорциональное влияние величины ПЗО на количество ЛДЗК, но необходимо отметить, что в данной группе увеличение ПЗО больше 28 мм пропорционально увеличило количество ЛДЗК, в отличие от первой группы, где отмечена стабилизация данного параметра. Сравнение частоты ЛДЗК в первой и второй группах статистически достоверно подтвердило, что при любой величине ПЗО использование гидрофобного материала линз демонстрирует значительно меньшее количество необходимых рассечений задней капсулы. Динамическое распределение частоты вторичной катаракты в первой группе имеет характер нормального статистического распределения при любой величине ПЗО с максимумом, приходящимся на третий год послеоперационного периода. Динамическое распределение частоты вторичной катаракты во второй группе обратно пропорционально времени нахождения ИОЛ в глазу. Максимальное количество ЛДЗК приходится на первый год послеоперационного периода, как при эметропии, так и при миопии. **Заключение.** Материал ИОЛ имеет ключевое влияние, как на частоту развития вторичной катаракты, так и на динамику частоты вторичной катаракты в отдаленном послеоперационном периоде после экстракции катаракты, как при эметропии, так и при миопии различной степени.

Ключевые слова: фактоэмульсификация, ИОЛ, артифакция, вторичная катаракта, миопия

Для цитирования: Сороколетов Г.В., Зуев В.К., Туманян Э.Р., Бессарабов А.Н., Франковская-Герляк М.З., Вещникова В.Н., Аждарова Л.В. Влияние материала интраокулярной линзы и величины передне-задней оси глаза на частоту и динамику частоты развития вторичной катаракты. *Офтальмология*. 2016;13(4):247-251. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-247-251

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

Influence of Intraocular Lens Material and Eye Axial Length on Posterior Capsule Opacification Dynamic Rate and Frequency

G.V. Sorokoletov, V.H. Zuev, J.R. Tumanjan, A.N. Bessarabov, F.M. Gerlyak, V.N. Veshnikova, L.V. Agdarova

S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
59A, Beskudnikovskiy Blvd., Moscow 127486, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2016;13(4):247–251

Purpose: To evaluate posterior capsule opacification (PCO) formation dynamic rate and frequency in artificial eyes with myopia in different terms after cataract extraction and its relation with IOL material. **Patients and methods.** An evaluation of PCO formation dynamic rate and frequency was done by using a retrospective analysis of YAG-laser assist posterior capsule dissections in different terms after cataract extraction on 45640 eyes of 43520 patients with emmetropia and myopia without concomitant pathology. The mean patient's age was 73 ± 7 years and the least follow-up after phacoemulsification was 5 years. All eyes were divided on two groups. The first group included 25339 eyes where a hydrophilic IOL was implanted; the second group included 20301 eyes where a hydrophobic IOL was implanted. **Results.** At the first group the YAG-laser assist posterior capsule dissection was done on 2128 (8,4%) eyes. It was shown a proportional influence of axial length on PCO frequency but more rapidly the PCO rate increased between 26 to 28 mm and then this parameter had stabilization. The PCO dynamic rate had a normal statistical corresponding in the group with maximum at third postoperative year. At the second group YAG-laser assist posterior capsule dissection was done on 244 (1,2%) eyes. It was shown a proportional influence of axial length on PCO frequency too. But increasing of axial length more than 28 mm increased PCO rate correspondingly that differ the second group from the first. The PCO dynamic rate had an inversely proportional character in the group. Comparing the PCO frequency in both groups showed that hydrophobic material has less PCO rate with any axial length and every time of follow-up. **Conclusion.** An IOL's material plays an important role in PCO formation and PCO formation dynamic rate. Hydrophobic material has a statistically significant less PCO frequency through five-year follow-up in eyes with myopia and emmetropia. The PCO dynamic rate strongly differ between groups with a normal statistical corresponding in group 1 and inversely proportional in group 2.

Keywords: phacoemulsification, IOL, pseudophakia, PCO, myopia

For Citation: Sorokoletov G.V., Zuev V.H., Tumanjan J.R., Bessarabov A.N., Gerlyak F.M., Veshnikova V.N., Agdarova L.V. Influence of Intraocular Lens Material and Eye Axial Length on Posterior Capsule Opacification Dynamic Rate and Frequency. *Ophthalmology in Russia*. 2016;13(4):247–251. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-247-251

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

Несмотря на совершенство современной технологии факоэмульсификации катаракты (ФЭ) и повсеместное внедрение в клиническую практику заднекамерных интраокулярных линз (ИОЛ), дизайн которых направлен на снижение частоты развития вторичной катаракты, её формирование остается основным осложнением отдаленного послеоперационного периода [1,2,3,4,5,6,7].

Большинство исследователей сходятся во мнении, что частота развития вторичной катаракты во многом определяется как материалом, так и дизайном ИОЛ [8,9,10,11,12,13,14,15,16,17]. Наименьшее количество помутнений задней капсулы (1–4%) отмечено при имплантации ИОЛ из гидрофобного акрила [9,10,18,19,20,21]. Значительно чаще (2–56%) вторичная катаракта встречается при имплантации ИОЛ из гидрофильного акрила, ПММА и силикона [18,19,20,21,22,23].

Однако большинство современных публикаций, раскрывая данную проблему, не уделяет должного внимания динамике развития вторичной катаракты в отдаленном послеоперационном периоде ФЭ на глазах с миопией различной степени выраженности в зависимости от материала имплантированной ИОЛ и величины передне-задней оси глаза (ПЗО).

Цель настоящего исследования — оценить динамику развития вторичной катаракты у пациентов с артрафакти-

ей в различные сроки после факоэмульсификации катаракты в зависимости от материала имплантированной заднекамерной ИОЛ и величины ПЗО глаза.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный, опосредованный анализ развития вторичной катаракты в отдаленном послеоперационном периоде ФЭ катаракты с имплантацией различных моделей заднекамерных ИОЛ на 45640 глазах 43520 пациентов в возрасте от 54 до 83 лет (средний возраст 73 ± 7 лет) при сроке наблюдения до 5 лет. Наличие вторичной катаракты определялось на основании проведенной лазерной дисцизии задней капсулы (ЛДЗК) хрусталика в различные сроки послеоперационного периода.

Все пациенты прооперированы в головной организации ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России с 2005 по 2010 г.

В исследование включены пациенты с эметропией (ПЗО 22–24 мм) и миопией (ПЗО более 24 мм), с не осложненным течением послеоперационного периода ФЭ и без сопутствующей глазной патологии.

Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от материала ИОЛ. Группы были однородны по полу, возрасту, величине ПЗО и другим параметрам.

Первую группу составили 25339 глаз пациентов с артифакцией со следующими моделями гидрофильных ИОЛ: «Rumex» (фирма R-optics, Великобритания), «Idea» (фирма XCELENS, Швейцария).

Вторую группу составили 20301 глаз пациентов с артифакцией со следующими моделями гидрофобных ИОЛ: «Acrysof natural (SN60AT)», «Acrysof IQ (SN60WF)» (фирма Alcon, США).

Распределение глаз пациентов в группах по материалу имплантированной ИОЛ и величине ПЗО представлено в таблице 1.

Табл. 1. Распределение глаз пациентов по материалу ИОЛ и величине ПЗО

Table 1. Patients eye IOL material distribution and the anteroposterior axis of the eye

	Гидрофильный материал Hydrophilic material	Гидрофобный материал Hydrophobic material
22–24 мм	9923 (22%)	8021 (18%)
24–26 мм	7417 (16%)	6095 (13%)
26–28 мм	5829 (13%)	5045 (11%)
>28 мм	2170 (5%)	1140 (2%)

Общее количество исследуемых глаз пациентов с артифакцией — 45640 (100%)
The total number of study patients with pseudophakic eyes

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенный ретроспективный анализ показал, что вторичная катаракта развилась на 2128 глазах пациентов первой группы, что составило 8,4%. Выявлена прямая пропорциональная зависимость между величиной ПЗО и частотой лазерных дисцизий задней капсулы (ЛДЗК) в отдаленном послеоперационном периоде ФЭ. При этом основной рост частоты ЛДЗК происходил в диапазоне ПЗО глаза от 26 до 28 мм, а дальнейшее увеличение ПЗО не приводило к росту частоты выполнения лазерных дисцизий (Рис. 1).

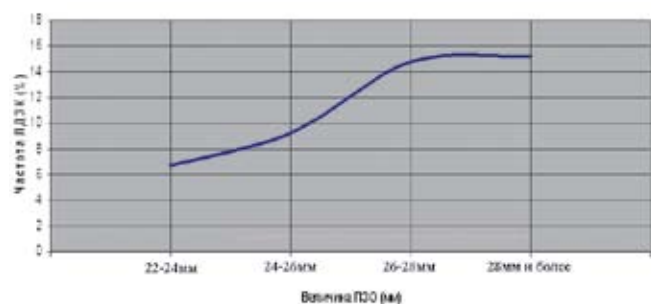


Рис. 1. Зависимость частоты ЛДЗК от величины ПЗО в 1-й группе

Fig. 1. Influence of axial length on PCO frequency in group 1

У пациентов второй группы вторичная катаракта развилась на 244 (1,2%) глазах. Анализ данных во второй группе также демонстрирует прямо пропорциональное влияние величины ПЗО на количество выполненных

ЛДЗК, но обращает на себя внимание тот факт, что в данной группе увеличение ПЗО больше 28,0 мм пропорционально увеличивает количество проведенных ЛДЗК, в отличие от первой группы, где прослеживается стабилизация данного параметра (Рис. 2).

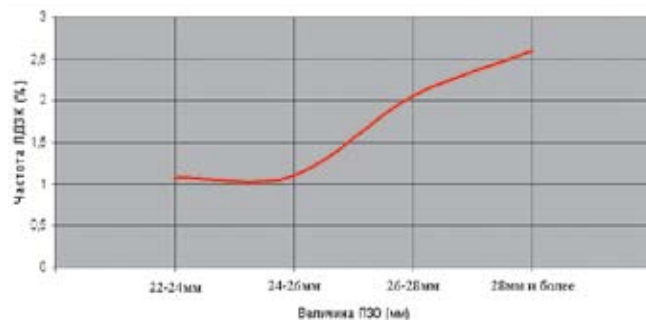


Рис. 2. Зависимость частоты ЛДЗК от величины ПЗО во 2-й группе

Fig. 2. Influence of axial length on PCO frequency in group 2

Сравнительный анализ частоты выполнения ЛДЗК в группах исследования статистически достоверно продемонстрировал ($p < 0,05$), что при любой величине ПЗО использование гидрофобного материала ИОЛ снижает частоту развития вторичной катаракты в $6,94 \pm 1,12$ раза при сроке наблюдения до 5 лет относительно того, что имеет место при использовании линз из гидрофильного материала (Рис. 3).



Рис. 3. Частота выполнения ЛДЗК в группах сравнения при различной величине ПЗО

Fig. 3. PCO frequency with hydrophobic and hydrophilic material

Динамическое распределение частоты возникновения вторичной катаракты в первой группе представлено на Рис. 4, из которого видно, что динамика частоты ЛДЗК имеет характер нормального статистического распределения при любой величине ПЗО с максимумом, приходящимся на третий год послеоперационного периода. Обращает на себя внимание, что кривые на графике сгруппированы определенным образом в две подгруппы. Первую подгруппу формируют синяя (ПЗО — 22–24 мм) и красная (ПЗО — 24–26 мм) кривые, параметры которых не отличаются статистически достоверно друг от друга ($p > 0,05$). Во вторую подгруппу вошли желтая (ПЗО — 26–28 мм)

и голубая (ПЗО — 28 мм и более) кривые, параметры которых также не отличаются статистически достоверно друг от друга ($p>0,05$). В то же время различие между подгруппами статистически достоверно ($p<0,05$). На наш взгляд, это свидетельствует о том, что в первой группе частота ЛДЗК в ее количественном определении изменяется скачкообразно с увеличением ПЗО с 26 до 28 мм.

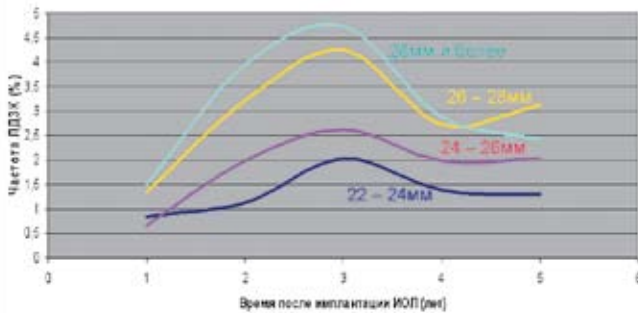


Рис. 4. Динамика выполнения ЛДЗК при различной величине ПЗО в 1-й группе

Fig. 4. Depending of PCO dynamic rate from axial length in group 1

Динамическое распределение частоты возникновения вторичной катаракты во второй группе обратно пропорционально времени нахождения ИОЛ в глазу (Рис. 5). Как видно, максимальное количество ЛДЗК приходится на первый год послеоперационного периода. В дальнейшем происходит постепенное и постоянное, без явных перепадов, снижение частоты ЛДЗК, достигающее минимального показателя на пятый год послеоперационного периода. Обращает на себя внимание, что данная обратно пропорциональная зависимость характерна для любой величины ПЗО. Также необходимо отметить определенную тенденцию, хотя и не настолько выраженную как в первой группе, группировки кривых в две подгруппы при увеличении ПЗО с 26 до 28 мм, что еще раз подтверждает ключевое значение данного параметра (Рис. 5).

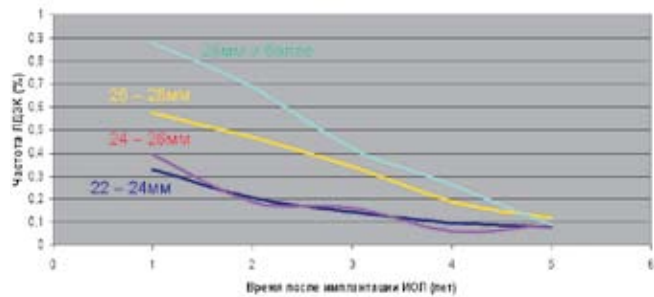


Рис. 5. Динамика выполнения ЛДЗК при различной величине ПЗО во 2 группе

Fig. 5. Depending of PCO dynamic rate from axial length in group 2

ВЫВОДЫ

Независимо от материала ИОЛ, частота возникновения вторичной катаракты находится в прямой пропорциональной зависимости от величины ПЗО.

При использовании гидрофобного материала линзы уменьшается частота развития вторичной катаракты в $6,94 \pm 1,12$ раза по сравнению с результатами применения гидрофильного материала при любой величине ПЗО и сроке наблюдения до 5 лет.

Динамика частоты развития вторичной катаракты в отдаленном послеоперационном периоде ФЭ с имплантацией ИОЛ, изготовленной из гидрофильного материала носит характер нормального статистического распределения с достижением максимума на третий год присутствия ИОЛ в глазу пациента, как при эметропии, так и при миопии различной степени выраженности.

Динамика частоты развития вторичной катаракты на глазах пациентов с ИОЛ, изготовленной из гидрофобного материала, имеет обратно пропорциональный характер относительно времени нахождения ИОЛ в глазу вне зависимости от величины ПЗО.

Частота развития вторичной катаракты в ее количественном выражении изменяется скачкообразно с увеличением ПЗО с 26 мм до 28 мм в группе пациентов с гидрофильными моделями ИОЛ.

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Zuev V.K., Sterhov A.V., Tumanjan Je.R. [Reverse IOL in myopic cataract surgery]. Reversnaya IOL v khirurgii miopicheskikh katarakt. [Ophthalmosurgery]. *Oftal'mokhirurgiya*. 1997;4:21-27. (in Russ.)
2. Zuev V.K., Tumanjan Je.R., Sorokoletov G.V., at all. [Soft reverse-M IOL in cataract surgery in high myopia (preliminary report)]. Myagkaya «reversnaya — M» IOL v khirurgii katarakty pri miopii vysokoy stepeni (predvaritel'noe soobshchenie). [Ophthalmosurgery]. *Oftal'mokhirurgiya*. 2012;3:26-29. (in Russ.)
3. Sorokoletov G.V., Zuev V.K., Tumanjan Je.R. [Frequency of secondary cataract development in pseudophakic eyes with posterior chamber IOL of current designs in case of axial myopia]. Chastota razvitiya vtorichnoy katarakty v artifakichnykh glazakh s sovremennymi modelyami zadnekamernykh IOL pri osevoy miopii. [Ophthalmosurgery]. *Oftal'mokhirurgiya*. 2013;2:28-31. (in Russ.)
4. Halili I., Mutlu FM, Erdurman FC at al. Influence of capsular tension ring on posterior capsule opacification in myopic eyes. *Indian J Ophthalmol*. 2014;62(3):311-315.
5. Gonzalez-Martin-Moro J., Gonzalez-Lopez J.J., Gomez-Sanz F. Posterior capsule opacification, capsular bag distension syndrome, and anterior capsular phimosis: A retrospective cohort study. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2015;90(2):69-75.
6. Schriefl S.M., Menapace R., Stifter E. Posterior capsule opacification and neodymium: YAG laser capsulotomy rates with 2 microincision intraocular lenses: Four-year results. *J Cataract Refract Surg*. 2015;41(5):956-963.
7. Zhao Y., Li J., Lu W., at al. Capsular adhesion to intraocular lens in highly myopic eyes evaluated in vivo using ultralong-scan-depth optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol*. 2013;155(3):484-491.
8. Kuznetsov S.L., Galeev T.R., Silnova T.V. [Toward the aspects of posterior capsular opacification development in pseudophakia with plate haptic lenses]. K aspektam razvitiya vtorichnoy katarakty pri artifakii linzami s ploskostnoy gaptikoy. [Ophthalmosurgery]. *Oftal'mokhirurgiya*. 2011;2:64-68. (in Russ.)
9. Tereshchenko Y.A., Sorokin E.L., Belonozhenko Y.V. [Clarification of interrelations between implanted intraocular lenses of various materials and options of opacity formation in the posterior capsule after phacoemulsification of senile cataract]. Vyяснение vzaimosvyazey mezhdu implantiruemyimi intraokulyarnymi linzami iz razlichnykh materialov i variantami formirovaniya pomutneniy zadney kapsuly khrustalika posle fakoemul'sifikatsii vozrastnoy katarakty. [Ophthalmosurgery]. *Oftal'mokhirurgiya*. 2014;4:30-34. (in Russ.)
10. Jashinskas V.P., Zhemaitene R., Barzdzhjuskas V. [Secondary cataract and IOL type and the shape of its optic part]. Issledovanie zavisimosti razvitiya vtorichnoy

- katarakty ot vida IOL i formy ee opticheskoy chasti. [Annals of ophthalmology]. *Vestnik oftal'mologii*. 2005;1:13-16 (in Russ.)
11. Ashokkumar V., Rajesh N., Peter J., at al. Three-hundred-sixty degree barrier effect of a square-edged and an enhanced-edge intraocular lens on centripetal lens epithelial cell migration. Two-year results. *J Cataract Refract Surg*. 2007;33:81-87.
 12. Cheng J., Wey R., Cai J., at al. Efficacy of different intraocular lens materials and optic lens designs in preventing posterior capsular opacification: a meta-analysis. *Am J Ophthalmol*. 2007;143(3):428-436.
 13. Peng Q., Visessook N., Apple D., at al. Surgical prevention of posterior capsule opacification. Part 3: intraocular barrier lens effect as a second line of defense. *J Cataract Refract Surg*. 2000; 26:198-213.
 14. Peter N., Liliana W., Surekha M., at al. Pathology of 219 human cadaver eyes with 1-piece or 3-piece hydrophobic acrylic intraocular lenses: Capsular bag opacification and sites of square-edged barrier breach. *J Cataract Refract Surg*. 2011;37:923-930.
 15. Sacu S., Findl O., Menapace R., at al. Influence of optic edge design, optic material, and haptic design on capsular bend configuration. *J Cataract Refract Surg*. 2005;31:1888-1894.
 16. Shah A., Spalton D., Gilbert C., at al. Effect of intraocular lens edge profile on posterior capsule opacification after extracapsular cataract surgery in a developing country. *J Cataract Refract Surg*. 2007;33:1259-1266.
 17. Surekha M., Liliana W., Peter N., at al. Pathology of 157 human cadaver eyes with round-edged or modern square-edged silicone intraocular lenses: Analyses of capsule bag opacification. *J Cataract Refract Surg*. 2011;37:740-748.
 18. Sorokoletov G.V., Zuev V.K., Tumanjan Je.R. [A posterior capsule opacification dynamic rate in artificial eyes with modern models of intraocular lenses]. *Dinamika chastoty razvitiya vtorichnoy katarakty v artifakichnykh glazakh s sovremennymi modelyami zadnekamernykh IOL*. [Cataract and refractive surgery]. *Kataraktal'naya i refraktsionnaya khirurgiya*. 2014;2:23-26. (in Russ)
 19. Abhay V., Shetal R., Alpesh S., at al. Comparison of posterior capsule opacification with hydrophobic acrylic and hydrophilic acrylic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2011;37:1050-1059.
 20. Kahraman G., Amon M., Ferdinaro C., at al. Intraindividual comparative analysis of capsule opacification after implantation of 2 single-piece hydrophobic acrylic intraocular lenses models: Three-year follow-up. *J Cataract Refract Surg*. 2015;41(5):990-996.
 21. Takeshi I., Yutarou N., Brian O., at al. Hydrophobic versus double-square-edged hydrophilic foldable acrylic intraocular lens: Effect on posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg*. 2011;37:1060-1068.
 22. Jorge Pde A., Jorge D., Ventura C.V., at al. Incidence of posterior capsule opacification following the implantation of a foldable hydrophilic acrylic intraocular lens: a four year follow-up study. *Arq Bras Oftalmol*. 2014;77(4):222-224.
 23. Hollic E., Spalton D., Ursell P., et al. The effect of polymethylmethacrylate, silicone and polyacrylic intraocular lenses on posterior capsular opacification 3 years after cataract surgery. *Ophthalmology*. 1999;106(1):49-54.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Сороколетов Григорий Владимирович — к.м.н., врач-офтальмолог отделения хирургии катаракты №1, «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия Глаза» имени академика С.Н. Федорова», Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация, sorokoletov@list.ru

Зуев Виктор Константинович — д.м.н., профессор, заведующий отделом «хирургии хрусталика и интраокулярной коррекции», «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия Глаза» имени академика С.Н. Федорова», Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация, тел. +74994888417, +74994888599

Туманян Элеонора Ролландовна — д.м.н., заведующий научно-педагогическим центром, «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия Глаза» имени академика С.Н. Федорова», Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация, tumanyan@mntk.ru

Бессарабов Анатолий Никитич — к.т.н., заведующий отделом информационных технологий, «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия Глаза» имени академика С.Н. Федорова», Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация, a.n.bessarabov@mail.ru

Франковска-Герляк Малгожата Збигневна — к.м.н., научный сотрудник отдела «хирургии хрусталика и интраокулярной коррекции», «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия Глаза» имени академика С.Н. Федорова», Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация, ggierlak@list.ru

Вещикова Вера Николаевна — к.м.н., врач-офтальмолог, «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия Глаза» имени академика С.Н. Федорова» Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация, veramg@yandex.ru

Аждарова Лия Вадимовна — врач-ординатор отделения хирургии катаракты №1, 127486, «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия Глаза» имени академика С.Н. Федорова», Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация, lika_azhdarova@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Sorokoletov Grigoriy V. — PhD, ophthalmologist, S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution 59A, Beskudnikovsky Blvd., Moscow 127486, Russia, sorokoletov@list.ru

Zuev Viktor K. — MD, professor, head of a department 'lens surgery and intraocular correction', S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution 59A, Beskudnikovsky Blvd., Moscow 127486, Russia, phone +74994888417, +74994888599

Tumanjan Jeleanor R. — MD, head of a department 'past-graduated education', S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, 59A, Beskudnikovsky Blvd., Moscow 127486, Russia, tumanyan@mntk.ru

Bessarabov Anatolij N. — PhD, head of a department 'information and technologies', S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, 59A, Beskudnikovsky Blvd., Moscow 127486, Russia, a.n.bessarabov@mail.ru

Frankovska-Gerlyak Malgozhata Z. — PhD, ophthalmologist, S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, 59A, Beskudnikovsky Blvd., Moscow 127486, Russia, ggierlak@list.ru

Veshnikova Vera N. — PhD, ophthalmologist, S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, 59A, Beskudnikovsky Blvd., Moscow 127486, Russia, veramg@yandex.ru

Azhdarova Lija V. — ophthalmologist, S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, 59A, Beskudnikovsky Blvd., Moscow 127486, Russia, lika_azhdarova@mail.ru

Изучение возможностей ранней клинической диагностики эндокринной офтальмопатии на основе глазных симптомов тиреотоксикоза

В.Г. Лихванцева¹Е.А. Руденко²С.Г. Напкина¹В.А. Выгодин³

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства» Волоколамское шоссе, 91, Москва, 125371, Российская Федерация

²ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения РФ, ул. Высоковольная, 9, г. Рязань, 390024, Российская Федерация

³ФГБУ «ГНЦ профилактической медицины» Минздрава России Петроверигский пер., 10, Москва, 101990, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2016;13(4):252–259

Авторы раскрывают возможности ранней клинической диагностики эндокринной офтальмопатии на основе выбранных глазных симптомов тиреотоксикоза: Дальримпль, Мебиуса и Зенгера, используя в качестве группы сравнения популяцию тиреотоксического экзофтальма. Анализируя основные экспертные показатели: специфичность и чувствительность, комбинация симптомов Дальримпль, Зенгера и Мебиуса признана наиболее информативным ранним экспертным диагностическим критерием. Наименее специфичным для ЭОП признан симптом Дальримпль, способствующий гипердиагностике офтальмопатии. Цель исследования: изучение возможностей ранней клинической диагностики ЭОП на основе глазных симптомов тиреотоксикоза. **Пациенты и методы.** Наблюдали 139 больных (278 орбит) с ЭОП, ассоциированной с ДТЗ (1 группа). Вторая группа представлена 80 пациентами (160 орбит) с диффузно-токсическим зобом без рентгенологических признаков ЭОП (группа «тиреотоксического экзофтальма» (ТЭ), термин использован из классификации А.Ф. Бровкиной). Пациенты были осмотрены офтальмологом и эндокринологом. ЭОП верифицировали по протоколу EUGOGO. Каждую орбиту оценивали отдельно: по тяжести в соответствии с классификацией NOSPECS и по активности в баллах по CAS. В обеих группах анализировали распространенность глазных симптомов тиреотоксикоза (симптом Дальримпль, Мебиуса, Зенгера и их комбинации), часто встречающихся при диффузно-токсическом зобе, протекающем с ЭОП, и/или в ее отсутствие. Высчитывали чувствительность и специфичность клинической диагностики на основе трех симптомов и их комбинаций. **Результаты.** Симптом Дальримпль чаще встречался при тиреотоксическом экзофтальме, чем при ЭОП (для сравнения: 100,0% против 61,9%, $p < 0,001$). Результаты свидетельствуют, что симптом Дальримпль лидирует в аспекте гипердиагностики ЭОП. Очевидно, что с его помощью можно распознать тиреотоксический экзофтальм и тиреотоксикоз, но нельзя достоверно утверждать о наличии ЭОП. Наиболее высокой чувствительностью обладали симптомы Мебиуса и Зенгера, достигавшие 83,5% и 66,2%, соответственно. Менее чувствительным оказался симптом Дальримпль (61,9%), а также комбинация этих симптомов (34,5%–54,3%). В клинической практике особенно информативен отрицательный результат чувствительного теста. Так, редкое выявление симптома Мебиуса при тиреотоксическом экзофтальме и частое при ЭОП (для сравнения 15,0% против 81,7%, при $p < 0,001$) подтверждают высокую чувствительность этого признака. Отрицательный симптом Мебиуса у больного ТЭ позволяет клинически исключить у него истинно ЭОП. По своей специфичности моносимптомы значительно уступали комбинациям. Наиболее высокую специфичность проявила комбинация из трех симптомов (98,1%), менее специфичными оказались тандем из симптомов Зенгера и Мебиуса (93,8%) и симптома Дальримпль с симптомом Зенгера (92,5%). **Заключение.** Представленные результаты статистических исследований раскрывают возможности ранней клинической диагностики ЭОП на основе моносимптомов тиреотоксикоза Мебиуса и Зенгера, их тандема, а также комбинации из симптомов Мебиуса, Зенгера и Дальримпль.

Ключевые слова: эндокринная офтальмопатия, гипертиреозидизм, диагностика, симптомы Мебиуса, Зенгера, Дальримпль

Для цитирования: Лихванцева В.Г., Руденко Е.А., Напкина С.Г., Выгодин В.А. Изучение возможностей ранней клинической диагностики эндокринной офтальмопатии на основе глазных симптомов тиреотоксикоза. *Офтальмология*. 2016;13(4):252–259. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-252-259

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

В.Г. Лихванцева, Е.А. Руденко, С.Г. Напкина, В.А. Выгодин

Контактная информация: Лихванцева Вера Геннадиевна likhvantseva-4@yandex.ru

Explore the Possibility of Early Clinical Diagnosis of Endocrine Ophthalmopathy Based on Eye Symptoms of Hyperthyroidism

V.G. Likhvantseva¹, E.A. Rudenko², S.G. Kapkova¹, V.A. Vygodin³

¹Federal institute of the professional development, Federal medical and biological agency
15, str. Gamalei, Moscow, 123098, Russian Federation

²Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov
Vysokovolt'naya Street, 9, Ryazan, 390024, Russia

³Research Center for Preventive Medicine, Petroverigsky per., 10, Moscow, 101990, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2016;13(4):252-259

Purpose: to study the possibility of early clinical diagnosis of endocrine ophthalmopathy based on ocular symptoms of hyperthyroidism.

Patients and methods: we analyzed the prevalence of ocular symptoms of hyperthyroidism in 139 patients (278 orbits) with newly diagnosed endocrine ophthalmopathy (group 1), developed on the background of diffuse toxic goiter. The comparison group consisted of 80 patients (160 orbits) with newly diagnosed diffuse toxic goiter with no radiographic evidence of endocrine ophthalmopathy (group 2). All patients were examined by an ophthalmologist and endocrinologist. We analyzed the prevalence of ocular symptoms of hyperthyroidism (symptom Dalrymple', Mobius', Zenger', and combinations thereof), often encountered in diffuse toxic goiter; flowing with endocrine ophthalmopathy, and/or lack thereof - in the group of "thyrotoxic exophthalmos". We took into account the frequency distribution of these clinical signs, and their combinations. We analyzed the clinical sensitivity and specificity of diagnosis based on the three most common symptoms, and their combinations, associated both with thyrotoxicosis and with endocrine ophthalmopathy.

Results: Dalrymple' symptom, is more common in thyrotoxic exophthalmos than with endocrine ophthalmopathy (compared to 100.0% versus 61.9 %, $p < 0.001$). This suggests that Dalrymple' symptom leads to over diagnosis aspect endocrine ophthalmopathy. It is obvious that it can be used to recognize and thyrotoxic exophthalmos hyperthyroidism, but you can't credibly claim based on orbit about the presence of the disease. In this aspect, the greatest practical interest to provide a comparative assessment of the frequency of detection of symptoms of Mobius' and Zenger' and their combinations in a population of endocrine ophthalmopathy and in the group of thyrotoxic exophthalmos. Significantly more symptoms Zenger' and Mobius' developed with endocrine ophthalmopathy (66.2% and 81.7% vs. 7.5% and 15.0%, respectively, $p < 0.001$). It had the highest sensitivity and symptoms of Mobius', Zenger' (reached 83.5% and 66.2%, respectively). It proved to be less sensitive symptom Dalrymple' (61.9%) and a combination of these symptoms. The highest specificity (98.1%) showed a combination of three symptoms were less specific symptoms tandem Zenger' and Mobius' (93.8%) and the tandem symptom Dalrymple' with Zenger' symptoms (92.5%). In other words, identifying a patient at the same time the three symptoms: Mobius', Dalrymple' and Senger', or both symptoms and Senger', Mobius' allows to clinically diagnose with a high probability his endocrine ophthalmopathy, and conversely, a negative result of the test eliminates the desired highly specific disease. **Conclusion:** The presented results of statistical studies reveal the possibility of early clinical diagnosis of subclinical forms of endocrine ophthalmopathy based on monosymptom thyrotoxicosis Mobius' and Zenger', their tandem, as well as combinations of the symptoms of Mobius', Zenger' and Dalrymple'.

Keywords: endocrine ophthalmopathy, the symptoms of hyperthyroidism, diagnosis of endocrine ophthalmopathy

For Citation: Likhvantseva V.G., Rudenko E.A., Kapkova S.G., Vygodin V.A. Explore the Possibility of Early Clinical Diagnosis Endocrine Ophthalmopathy Based Eye Symptoms of Hyperthyroidism. *Ophthalmology in Russia*. 2016;13(4):252-259. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-252-259

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

ВВЕДЕНИЕ

Эндокринная офтальмопатия (ЭОП) — аутоиммунное воспаление орбитальных структур, ассоциированное с аутоиммунными заболеваниями щитовидной железы [1,2]. Полиморфность клинических проявлений затрудняет клиническую диагностику этого заболевания. Только в 3,7% ЭОП диагностируют до появления признаков тиреоидной патологии [3]. В этом случае ЭОП служит ранним маркером аутоиммунного заболевания щитовидной железы — диффузно-токсического зоба (ДТЗ) [4]. В подавляющем большинстве случаев, несмотря на преимущественно синхронную манифестацию с ДТЗ, ЭОП диагностируют только в 70% случаев, еще в 14% диагноз ставят через год, а в 13% — через 2 года [4]. Поздняя диагностика обусловлена тем, что вначале больные обращаются за помощью к эндокринологу, объясняющему временное присутствие глазных симптомов, вы-

званных тиреотоксикозом, проходящих самостоятельно на фоне лечения ДТЗ. Пациенты обращаются в специализированные офтальмологические центры с клиникой истинно ЭОП, в среднем через 16–24 месяца с момента появления первых признаков поражения глаз [5].

Синхронность манифестации ДТЗ и ЭОП объясняет постоянное присутствие глазных симптомов тиреотоксикоза, встречающихся с различной частотой и в различных комбинациях у пациентов ДТЗ с признаками ЭОП и без них, обуславливающих полиморфность клинической картины заболевания. Эти симптомы облегчают диагностику эндокринного заболевания, но осложняют распознавание аутоиммунного воспаления орбиты. Причины их возникновения дискутируются на протяжении четырех столетий. Одни эксперты полагают, что эти симптомы входят в клинику ранних проявлений ЭОП, и на их основе строят классификацию [1], другие относят их к

«глазным симптомам тиреотоксикоза», принципиально отделяя от клиники истинно ЭОП и призывая медицинское сообщество не обращать на них «особого» внимания [6].

Целью настоящего исследования явилось изучение возможности ранней клинической диагностики ЭОП на основе глазных симптомов тиреотоксикоза.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Анализировали распространенность глазных симптомов тиреотоксикоза у 139 больных (278 орбит) с впервые выявленной ЭОП (1 группа), развившейся на фоне ДТЗ. Группу сравнения составили 80 пациентов (160 орбит) с впервые выявленным диффузно-токсическим зобом без рентгенологических признаков ЭОП (2 группа).

Все пациенты были осмотрены офтальмологом и эндокринологом.

Диагноз ДТЗ устанавливали эндокринологи на основании анамнеза, осмотра, уровня тиреоидных гормонов (свТ4, свТ3), тиреотропного гормона (ТТГ), показателей антител к рецептору ТТГ (АТ к рТТГ), эхографии щитовидной железы. Пациенты были обследованы на базе различных лечебных учреждений (ФГУ Эндокринологический научный центр, ЦКБ РАН, Медицинский радиологический научный центр РАН (Москва), ГБУ РО «Городская клиническая больница №11» (г. Рязань)). ЭОП верифицировали по специальному протоколу, разработанному Европейской группой исследователей орбитопатии Грейвса (EUGOGO — European Group of Graves' Orbitopathy). Каждую орбиту оценивали отдельно двумя основными показателями: присваивали ранг тяжести по классификации NOSPECS и активности в баллах по шкале клинической активности CAS (Clinical Activity Score). CAS<3 баллов присваивали неактивной форме с субклиническими проявлениями; CAS≥3 указывал на умеренную и высокую активность ЭОП.

Аутоиммунное воспаление в орбите верифицировали (группа 1) или исключали (группа 2) методом мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) орбиты, входящей в алгоритм диагностики орбитопатии Грейвса EUGOGO.

Офтальмологический осмотр включал: сбор жалоб, анамнез, клиническую оценку симптомов. Всем пациентам проводили однотипное офтальмологическое исследование (визометрию, периметрию, биомикроскопию, тонометрию, офтальмоскопию, экзофтальмометрию по Гертелю).

Возможности ранней клинической диагностики оценивали, сравнивая распространенность глазных симптомов тиреотоксикоза у больных ЭОП с субклиническими проявлениями (CAS<3 баллов, 1а подгруппа, n=120) и манифестной формой заболевания (CAS≥3 баллов, 1b подгруппа, n=158). Каждую из подгрупп, в свою очередь, в зависимости от ранга тяжести заболевания по классификации NOSPECS, разбивали на: легкую, умеренно-тяжелую и тяжелую (Табл. 1). Такое распределение обо-

сновывалось необходимостью выделения подгруппы с субклинической и легкой формой ЭОП, представлявшей наиболее пригодной для ранней клинической диагностики. Полученные в ней данные сопоставляли с подгруппой 1b, в которой признаки аутоиммунного воспаления уже манифестировали, но еще не достигли статуса тяжелой и/или умеренно тяжелой.

Группой сравнения служили больные с тиреотоксическим экзофтальмом (2 группа), имеющие глазные признаки тиреотоксикоза без вовлечения орбитальных структур в патологический процесс. Эти лица относятся к группе наибольшего риска развития ЭОП.

Анализировали распространенность глазных симптомов тиреотоксикоза (симптом Дальримпля, Мебиуса, Зенгера и их комбинации), часто встречающихся при ДТЗ, протекающем с ЭОП и/или в ее отсутствие, в группе «тиреотоксического экзофтальма» (ТЭ, термин использован из классификации А.Ф. Бровкиной).

Симптом Дальримпля — описан автором как аномальное расширение глазной щели с появлением белой полоски склеры между верхним лимбом и краем верхнего века (по сути, синоним ретракции века) и урежение частоты мигательных движений. Симптом может наблюдаться как на обоих глазах одновременно, так и монолатерально [7].

Симптом Мебиуса — неспособность фиксировать взгляд на близком расстоянии (слабость внутренних прямых мышц, слабость конвергенции).

Симптом Зенгера — мягкая, подушкообразная припухлость верхнего века.

В каждой из подгрупп учитывали частоту распределения указанных клинических симптомов и их комбинаций. Анализировали чувствительность и специфичность клинической диагностики на основе трех наиболее часто встречающихся симптомов и их комбинаций, ассоциированных как с тиреотоксикозом, так и с эндокринной офтальмопатией.

Под чувствительностью теста понимали способность достоверно определять наличие искомого заболевания у лица, его имеющего в действительности [8].

Под специфичностью теста подразумевали способность достоверно определять отсутствие данного заболевания у пациента.

Чувствительность определяли по формуле Байеса [8] для условных вероятностей:

$$Ч = \frac{ИП}{ИП+ЛО} \times 100\%$$

где Ч — чувствительность, ИП — истинно положительный результат, ЛО — ложноотрицательный результат.

Вычисление специфичности проводили по формуле:

$$С = \frac{ИО}{ИО+ЛП} \times 100\%$$

где С — специфичность, ИО — истинно отрицательный результат, ЛП — ложноположительный результат.

Общее число обследованных пациентов N, таким образом, равно:

$$N = \text{ИП} + \text{ИО} + \text{ЛП} + \text{ЛО}$$

Истинно положительным считали результат, при котором диагноз ЭОП, заподозренный клинически на основании положительного симптома, ассоциированного с ЭОП, получал подтверждение методом МСКТ.

Ложноположительным — результат, при котором диагноз ставился клинически на основании положительного симптома, ассоциированного с ЭОП, но не был подтвержден методом МСКТ (группа ТЭ).

Ложноотрицательным — результат, при котором клинически диагноз не был поставлен конкретному больному, т.к. анализируемый клинический признак, ассоциированный с ЭОП, отсутствовал, однако на МСКТ выявлены рентгенологические признаки заболевания (отек РБК, увеличение размеров ЭОМ, экзофтальм).

Истинно отрицательным — результат, при котором диагноз ЭОП не проявлялся соответствующим симптомом (комбинацией симптомов) и не был выявлен методом МСКТ (отсутствовал при ТЭ).

Наряду со специфичностью и чувствительностью, высчитывали **прогностическую значимость положительного результата (ПЗР+)**, которая представляет собой долю истинно положительных результатов среди всех положительных значений теста. Определение проводили по формуле:

$$\text{ПЗР+} = \frac{\text{ИП}}{\text{ИП+ЛО}} \times 100\%$$

Прогностическая значимость положительного результата определяется как частота его совпадения с искомым заболеванием и, таким образом, показывает, насколько велика вероятность наличия болезни при положительном симптоме или его комбинации.

Рассчитывали также прогностическую значимость отрицательного результата (ПЗР–), представляющую долю истинно отрицательных результатов теста среди всех отрицательных значений. Показатель определяли по формуле:

$$\text{ПЗР–} = \frac{\text{ИО}}{\text{ИО+ЛП}} \times 100\%$$

Прогностическая значимость отрицательного результата определяется как частота его совпадения с отсутствием заболевания. Этот критерий показывает, насколько велика вероятность того, что пациент здоров, если результаты исследования отрицательные.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В популяции ЭОП преобладали женщины (80,6%), мужчины составляли — 19,4%. Аналогичные пропорции в группе ТЭ представлены как 80,0% и 20,0%, соответственно. Средний возраст пациентов ЭОП составил среди женщин: $M_{\text{ср жен}} = 40,86 \pm 1,14$ и среди мужчин: $M_{\text{ср муж}} = 43,81 \pm 1,73$, в группе сопоставления:

$M_{\text{ср жен}} = 39,93 \pm 1,32$ и $M_{\text{ср муж}} = 42,92 \pm 1,16$, соответственно. Таким образом, группы были равнозначны по возрастному и гендерному распределению, что позволило считать их пригодными для наших целей. Распространенность глазных симптомов тиреотоксикоза Дальримпья, Мебиуса и Зенгера и их комбинаций при ЭОП и ТЭ представлена в табл. 1. Как видно из представленных данных, симптом Дальримпья чаще встречался при тиреотоксическом экзофтальме, чем при ЭОП (для сравнения: 100,0% против 61,9%, $p < 0,001$). В табл. 2 представлена частота ложноположительных и ложноотрицательных результатов диагностики ЭОП на основе анализируемых симптомов и их комбинаций. Результаты свидетельствуют, что симптом Дальримпья лидирует в аспекте гипердиагностики ЭОП. Вполне очевидно, что с его помощью можно распознать тиреотоксический экзофтальм и тиреотоксикоз, но на его основе нельзя достоверно утверждать о наличии ЭОП.

В этом плане наибольший практический интерес представляла сравнительная оценка частоты выявления симптомов Мебиуса и Зенгера и их комбинаций в популяции ЭОП и в группе ТЭ. Достоверно чаще симптомы Зенгера и Мебиуса развивались при ЭОП, чем при ТЭ (66,2% и 81,7% против 7,5% и 15,0%, соответственно, $p < 0,001$) (табл. 1).

Известно, что тесты, обладающие высокой чувствительностью, редко классифицируют лиц с искомой патологией как здоровых. Иными словами, высокочувствительные диагностические тесты не должны «пропускать» больных ЭОП, хотя в ряде случаев это заболевание может быть ошибочно «приписано» здоровым лицам. Из ниже представленных данных (табл. 2) видно, что наиболее высокой чувствительностью обладали симптомы Мебиуса и Зенгера, достигавшие 83,5% и 66,2%, соответственно. Менее чувствительным оказался симптом Дальримпья (61,9%), а также комбинации этих симптомов. Их чувствительность варьировала в коридоре значений: 34,5%–54,3%. Однако, поскольку комбинации симптомов встречались намного реже, то и возможности ранней клинической диагностики на их основе снижались. Повышалась вероятность «ускользания» больного от диагноза ЭОП. Доказано, что высокочувствительные тесты целесообразно использовать на ранних стадиях диагностического поиска для сужения его рамок, когда возможных вариантов несколько. Диагностические тесты позволяют исключить некоторые из них. В клинической практике особенно информативен отрицательный результат чувствительного теста. Так, редкое выявление симптома Мебиуса при тиреотоксическом экзофтальме и частое при ЭОП (для сравнения: 15,0% против 81,7%, $p < 0,001$) подтверждают высокую чувствительность этого признака. Отрицательный симптом Мебиуса у больного ТЭ позволяет клинически исключить у него истинно ЭОП. По своей специфичности моносимптомы значительно уступали комбинациям (табл. 2).

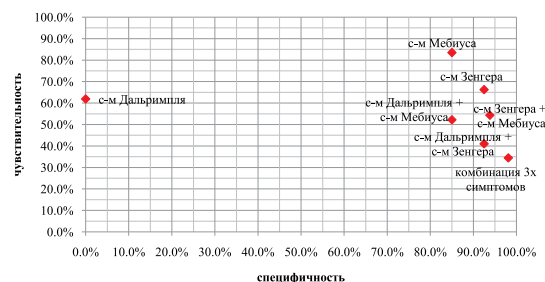
Табл. 1. Распространенность симптомов Мебиуса, Зенгера и Дальримпля при эндокринной офтальмопатии и тиреотоксическом экзофтальме**Table 1.** Prevalence of symptoms of Moebius', Zenger' and Dalrymple' at endocrine ophthalmopathy and thyrotoxic exophthalmos

Заболевание		с-м Дальримпля	с-м Зенгера	с-м Мебиуса	с-м Дальримпля + с-м Мебиуса	с-м Дальримпля + с-м Зенгера	с-м Зенгера + с-м Мебиуса	Комбинация трех симптомов
Активность	Ранг тяжести	Эндокринная офтальмопатия Endocrine ophthalmopathy						
CAS < 3 (n=120)	легкая (n=39)	19 48,7%	17 43,6%	23 59,0%	12 30,8%	9 23,1%	11 28,2%	7 18,0%
	средняя (n=75)	36 48,0%	47 62,7%	57 76,0%	28 37,3%	21 28,0%	37 49,3%	17 22,7%
	тяжелая (n=6)	3 50,0%	5 83,3%	5 83,3%	3 50,0%	3 50,0%	4 66,7%	3 50,0%
CAS ≥ 3 (n=158)	легкая (n=23)	18 78,3%	9 39,1%	21 91,3%	16 69,6%	8 34,8%	7 30,4%	6 26,1%
	средняя (n=84)	63 75,0%	66 78,6%	71 84,5%	53 63,1%	51 60,7%	53 63,1%	41 48,8%
	тяжелая (n=51)	33 64,7%	40 78,4%	50 98,0%	33 64,7%	22 43,1%	39 76,5%	22 43,1%
ЭОП с ДТЗ		172 (61,9%)	184 (66,2%)	227 (81,7%)	145 (52,2%)	114 (41,0%)	151 (54,3%)	96 (34,5%)
		Тиреотоксический экзофтальм thyrotoxic exophthalmos						
ДТЗ без ЭОП (ТЭ)		160 (100,0%)	12 (7,5%)	24 (15,0%)	24 (15,0%)	12 (7,5%)	10 (6,2%)	3 (1,9%)
Всего при n=438:		332	196	251	169	126	161	99

Табл. 2. Специфичность и чувствительность симптомов в клинической диагностике эндокринной офтальмопатии**Table 2.** Specificity and sensitivity of the symptoms in the clinical diagnosis of endocrine ophthalmopathy

Результат	С-м Дальримпля	С-м Зенгера	С-м Мебиуса	С-м Дальримпля + с-м Мебиуса	С-м Дальримпля + С-м Зенгера	С-м Зенгера + с-м Мебиуса	Комбинация трех симптомов
Положительный	172 (61,9%)	184 (66,2%)	232 (83,5%)	145 (52,2%)	114 (41,0%)	151 (54,3%)	96 (34,5%)
Ложноположительный	160 (100,0%)	12 (7,5%)	24 (15,0%)	24 (15%)	12 (7,5%)	10 (6,2%)	3 (1,9%)
Ложноотрицательный	106 (38,1%)	94 (33,8%)	46 (16,5%)	133 (47,8%)	164 (59,0%)	127 (45,7%)	182 (65,5%)
Отрицательный	0 (0,0%)	148 (92,5%)	136 (85,0%)	136 (85,0%)	148 (92,5%)	150 (93,8%)	157 (98,1%)
Чувствительность	61,9%	66,2%	83,5 %	52,2%	41,0%	54,3%	34,5%
Специфичность	0,0%	92,5%	85,0%	85,0%	92,5%	93,8%	98,1%
Прогностическая значимость положительных результатов	61,9%	66,2%	83,5%	52,2%	41,0%	54,3%	34,5%
Прогностическая значимость отрицательных результатов	100,0%	92,5%	85,0%	85,0%	92,5%	93,8%	98,1%

Наиболее высокую специфичность (98,1%) проявила комбинация из трех симптомов, менее специфичными оказались тандем из симптомов Зенгера и Мебиуса (93,8%) и тандем симптома Дальримпля с симптомом Зенгера (92,5%). Известно, что высоко специфические тесты, как правило, не относят здоровых пациентов к больным, но могут пропустить больных с субклиническим или атипичным течением болезни. Чем выше специфичность диагностического теста, тем меньше вероятность ложноположительных результатов, способных нанести пациенту эмоциональный стресс или финансовый ущерб (рис. 1).

**Рис. 1.** Соотношение чувствительности и специфичности симптомов и их комбинаций**Fig. 1.** The ratio of the sensitivity and specificity of the symptoms, and combinations thereof

Высоко специфический тест наиболее информативен в случае положительного результата. Иными словами, выявление у больного одновременно трех симптомов: Мебиуса, Дальримпля и Зенгера или двух симптомов — Мебиуса и Зенгера позволяет клинически с высокой вероятностью диагностировать у него ЭОП, и, наоборот, отрицательный результат высокоспецифичного теста исключает искомое заболевание. При этом если нужно повысить чувствительность клинического теста, следует ориентироваться на моносимптомы Мебиуса и Зенгера, а для повышения специфичности — ориентироваться на их комбинацию или наличие трех симптомов (рис. 2).

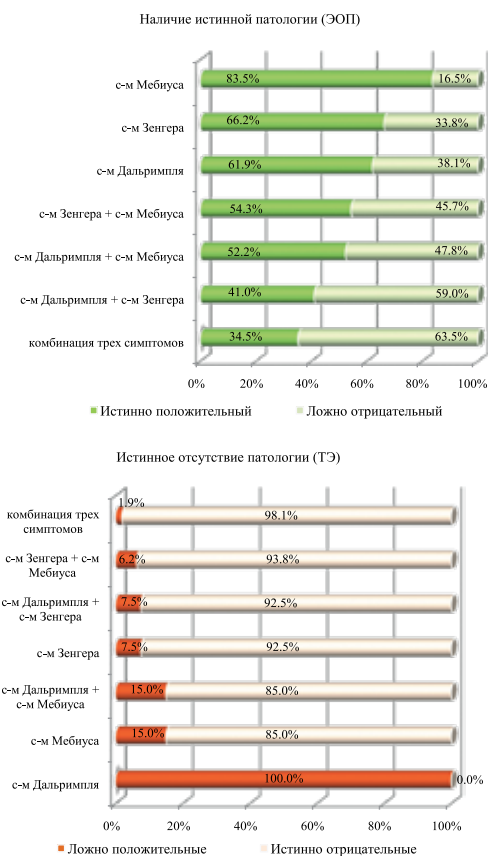


Рис. 2 Возможности диагностики ЭОП на основе клинических симптомов

Fig. 2. The diagnostic image intensifier on the basis of clinical symptoms

Заметим, поскольку популяция ЭОП (1 группа) представлена пациентами с разным рангом тяжести и амплитудой активности заболевания, то методологически правильнее было бы разделить ее на подгруппы с учетом этих особенностей. Бессмысленно использовать моносимптомы в качестве единственного диагностического теста, когда у больного, например, двусторонний экзофтальм 25 мм по Гертелю, ширина глазной щели 14 мм, отеки обоих век и все анализируемые симптомы присутствуют. Возможности ран-

ней диагностики можно проверять исключительно в подгруппах с малоактивной субклинической и высокоактивной легкой ЭОП, когда признаки заболевания не достигают явной клинической манифестации, хотя более точные инструментальные методы (МСКТ) уже выявляют их наличие (небольшой отек тканей и/или увеличение мышц).

Достоверно чаще симптом Мебиуса выявлялся при неактивной (субклиническое течение) и активной (начало манифестации) легкой форме ЭОП, чем при тиреотоксическом экзофтальме (для сравнения: 59,0% и 91,3% против 15,0% при ТЭ, $p < 0,001$). Положительный симптом Мебиуса у подавляющего большинства больных субклиническими (59,0%, 23/39 случаев) и манифестными (91,3%, 21/23 случая) формами ЭОП повышал информативность теста, снижая вероятность «пропуска» больного на этапе ранней диагностики. Однако в отсутствие симптома Мебиуса вероятность пропустить больного ЭОП на этапе ранних субклинических проявлений оказалась очень высокой (16 случаев из 39). Иная ситуация складывалась при высокоактивных тяжелых формах, при которых симптом Мебиуса становится «обязательным» (98,0%, 50/51 случая), что позволяет считать его надежным, независимым экспертным показателем клинической диагностики. В аспекте чувствительности теста симптом Зенгера уступал симптому Мебиуса (66,2% против 83,5%), как, впрочем, и различные его комбинации. В принципе комбинации повышали специфичность клинической диагностики. Таким образом, с целью повышения чувствительности теста (чтобы не пропустить больного ЭОП) следует использовать моносимптомы, а с целью повышения специфичности и надежности диагностики — опираться на их комбинации.

В высококачественном исследовании, оценивающем эффективность диагностического метода его способностью выявлять определенные патологические изменения, должны отражаться данные о чувствительности, специфичности, прогностическом значении положительного и отрицательного результата. Прогностическая значимость — положительная и отрицательная — напрямую связана с их чувствительностью и специфичностью. Чем выше чувствительность метода, тем выше прогностическая значимость его отрицательного результата. Прогностическая значимость положительного результата в основном зависит от специфичности. Низко специфичные методы сопровождаются большим числом ложноположительных результатов. Это приводит к снижению прогностической значимости положительных результатов исследования.

Среди трех анализируемых моносимптомов наиболее высокая прогностическая значимость отрицательных результатов (100,0%) принадлежит симптому Дальримпля, а среди комбинаций — комбинации симптомов Дальримпля, Зенгера и Мебиуса. Этот критерий показывает, насколько велика вероятность

того, что пациент здоров, если результаты исследования отрицательные. То есть отрицательный симптом Дальримпля или отсутствие у пациента комбинации из трех симптомов позволяет врачу отвергнуть диагноз ЭОП. Прогностическая значимость положительного результата свидетельствует о вероятности наличия ЭОП при положительном результате теста. Наибольшее совпадение имело место при положительном симптоме Мебиуса (83,5%), минимальное совпадение — при комбинациях симптомов (34,5%–54,3%) из-за редкого их развития.

Известно, что высоко специфические тесты не должны выдавать положительный результат в отсутствие заболевания (то есть он редко бывает ложноположительным). В нашем исследовании наиболее редко выдавала ложноположительный результат комбинация трех симптомов (табл. 2). Кроме того, для практикующего врача информативность чувствительного теста повышается в случае, когда он дает истинно отрицательный результат (отсутствие болезни). В этом аспекте тест на комбинацию трех симптомов оказывается наиболее надежным и информативным.

Таким образом, представленные результаты статистических исследований раскрывают возможности ранней клинической диагностики субклинических форм ЭОП на основе моносимптомов тиреотоксикоза Мебиуса и Зенгера, их тандема, а также комбинации из симптомов Мебиуса, Зенгера и Дальримпля. Повышение чувствительности клинического тестирования предполагает применение моносимптомов Мебиуса (83,5%) и Зенгера (66,2%); повышение специфичности клинической диагностики связано с одновременным наличием двух симптомов и/или их комбинации с симптомом Дальримпля.

Наиболее надежным и информативным ранним экспертным диагностическим критерием эндокринной офтальмопатии представляется комбинация симптомов Дальримпля, Зенгера и Мебиуса. Наименее специфичным в качестве экспертного клинического диагностического признака (специфичность = 0) представляется симптом Дальримпля, ассоциирующийся с гипердиагностикой ЭОП, и потому не может быть рекомендованным для ранней клинической диагностики аутоиммунного заболевания орбиты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные результаты статистических исследований раскрывают возможности ранней клинической диагностики субклинических форм ЭОП на основе моносимптомов тиреотоксикоза Мебиуса и Зенгера, их тандема, а также комбинации из симптомов Мебиуса, Зенгера и Дальримпля.

Повышение чувствительности клинического тестирования предполагает применение моносимптомов Мебиуса (83,5%) и Зенгера (66,2%); повышение специфичности связано с одновременным выявлением двух симптомов и/или их комбинации с симптомом Дальримпля.

Наиболее надежным и информативным ранним экспертным диагностическим критерием эндокринной офтальмопатии представляется комбинация симптомов Дальримпля, Зенгера и Мебиуса.

В качестве экспертного клинического диагностического признака моносимптом Дальримпля представляется наименее специфичным (специфичность = 0), он способствует гипердиагностике ЭОП и не может быть рекомендован для ранней клинической диагностики аутоиммунного заболевания орбиты.

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Brovkina AF [Endocrine ophthalmopathy]. Ehndokrinnaya oftalmopatiya. M.: GEOTAR — MED.2004. (in Russ).
2. Badelon I., Mora S. [Graves' ophthalmopathy] *Rev. Prat.* 2005;55(2):183-186.
3. Melnichenko GA. [Graves' disease and endocrine ophthalmopathy ed. acad. Russian Academy of Sciences and Academy of Medical Sciences Dedov I.I.]. Bolezn Grejvsa I ehndokrinnaya oftalmopatiya. (red. Dedov). 2012; 144p. (in Russ).
4. Y. Hiromatsu. Graves' ophthalmopathy: epidemiology and natural history. *Intern Med.* 2014;53:353-360.
5. Bartley G.B. The epidemiology characteristics and clinical course of ophthalmopathy associated with autoimmune thyroid disease. *Trans. Am. Ophthalmol. Soc.* 1994;477-588.
6. L. Bartalena, V. Fatourechi. Extrathyroidal manifestations of Graves' disease: a 2014 update *J Endocrinol Invest.* 2014;8:691-700.
7. Noth D., Gebauer M., Mtiller B., Biirgi U., Diem P. Graves' ophthalmopathy: natural history and treatment outcomes *Swiss. Med. Wkly.* 2001;603-609.
8. Dedov I.I. [Federal guidelines for the diagnosis and treatment of endocrine ophthalmopathy] *Federalnye klinicheskie rekomendacii po diagnostike i lecheniyu ehndokrinnnoj oftalmopatii.* [Problems of Endocrinology]. *Problems of endocrinology.* 2015;1:61-74. (in Russ)
9. Prummel MJ, Bakker A., Wiersinga W.M., Baldeschi L., Mourits M.P., Kendall-Taylor P., et al. Multi-center study on the characteristics and treatment strategies of patients with Graves' orbitopathy: the first European Group on Graves' Orbitopathy experience. *Eur. J. Endocrinol.* 2003;491-495 p.
10. Bahn R.S. Current Insights into the Pathogenesis of Graves' Ophthalmopathy. *Horm Metab Res.* 2015;10:773-778 p.
11. Wiersinga W.M., Kahaly, G.J. Graves' Orbitopathy: A Multidisciplinary Approach — Questions and Answers. Published by S Karger Pub, 2010.
12. Dalrymple J., Pathology of the human eye, London, 1852.
13. Banerzhi A. [Medical statistics in plain language (with English translation. VP Leonov edited)] *Medicinskaya statistika ponyatnym yazykom perevod s angl pod redakciej VP Leonova.* [The practice of medicine, Moscow]. *Prakticheskaya medicina.* Moskva, 2007; 174-175. (in Russ).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Лихванцева Вера Геннадьевна — д.м.н., профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства», Волоколамское шоссе, 91, Москва, 125371, Российская Федерация, likhvantseva-4@yandex.ru

Руденко Евгения Александровна — соискатель кафедры глазных и ЛОР-болезней, ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения РФ, ул. Высоковольная, 9, г. Рязань, 390024, Российская Федерация, rudenko.evgeniya@ya.ru

Капкова Светлана Георгиевна — к.м.н., доцент кафедры офтальмологии ФГБОУ ДПО ИПК ФБМА России, ул. Гамалеи, 15, Москва, 123098, Российская Федерация, doctor_kapkov@mail.ru

Выгодин Владимир Анатольевич — зав. отделом современных методов статистики, отделение современных методов медицинской статистики ФГБУ «ГНЦ профилактической медицины» Минздрава России, Петроверигский пер., 10, Москва, 101990, Российская Федерация, vladimirvygodin@rambler.ru

ABOUT THE AUTHORS

Likhvantseva Vera G. — MD, professor, Federal institute of the professional development, Federal medical and biological agency, 15, str. Gamalei, Moscow, 123098, Russian Federation, likhvantseva-4@yandex.ru

Rudenko Evgeniya A. — external doctorate student, Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov, Vysokovoltynaya Street, 9, Ryazan, 390024, Russia rudenko.evgeniya@ya.ru

Kapкова Svetlana G — PhD., assistant professor of the Department of Ophthalmology FBMA of Russia, Gamalei st., 15, Moscow, 123098, Russian Federation, doctor_kapkov@mail.ru

Vygodin Vladimir A. — Head of Department modern statistical methods, National Research Center for Preventive Medicine, Petroverigsky per., 10, Moscow, 101990, Russian Federation, vladimirvygodin@rambler.ru

Современные тенденции лечения косоглазия у детей



Е.Ю. Маркова

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Межотраслевой научно-технический комплекс
«Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации»
Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова
ул. Островитянова, 1, Москва, 117997, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2016;13(4):260–264

Нарушения рефракции являются одной из наиболее актуальных проблем детской офтальмологии. Несвоевременная и неполноценная коррекция аномалий рефракции приводит к развитию амблиопии, нарушению формирования бинокулярного зрения, содружественному косоглазию. Являясь грубым косметическим дефектом и сочетаясь с нарушением зрительных функций, косоглазие у детей представляет как психофизическую, так и социальную проблему, затрудняя налаживание социальных связей, нередко становясь препятствием в приобретении желаемой профессии. Особенно сложной проблемой являются несодружественные формы косоглазия: паралитическое, алфавитные (V, A, X) и другие синдромы (Дуейна, Брауна DVD и т.д.), при которых вовлечены в патологический процесс не только мышцы горизонтального и вертикального действия, а одной из причин являются функциональные расстройства. При синдроме «V» и сходящемся косоглазии угол отклонения уменьшается при взгляде вверх и увеличивается при взгляде вниз; при расходящемся косоглазии девиация больше при взгляде вверх и меньше при взгляде вниз. Тщательное обследование, комплексное персонализированное лечение, включающее плеопто-ортопто-диплоптику, тренировку аккомодации и конвергенции позволяет восстановить зрительные функции и бинокулярное зрение, а также избежать возникновения вторичной девиации. Применение одномоментного хирургического вмешательства при комбинированном горизонтально-вертикальном косоглазии с гиперфункцией нижней косой мышцы на горизонтальных и вертикальных группах мышц является эффективным методом лечения, позволяет повысить результативность проведенного хирургического лечения, сократить кратность наркоза, уменьшить количество повторных операций. Проведение в послеоперационном периоде функционального лечения является неотъемлемой составляющей коррекции косоглазия и позволяет добиться стабильных бинокулярных функций, а в дальнейшем и стойкой ортофории.

Ключевые слова: косоглазие, рефракция, амблиопия, плеопто-ортопто-диплоптика

Для цитирования: Маркова Е.Ю. Современные тенденции лечения косоглазия у детей. *Офтальмология*. 2016;13(4):260–264. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-260-264

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

Modern Tendencies in the Treatment of Strabismus in Children

E. Yu. Markova

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
59A, Beskudnikovskiy Blvd., Moscow 127486, Russia

Pirogov Russian National Research Medical University
Ostrovitianov str. 1, Moscow, 117997, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2016;13(4):260-264

Refractive error is one of the most actual problems of pediatric ophthalmology. Late and incomplete correction of refractive errors leading to amblyopia, the disruption of the formation of binocular vision, strabismus friendly. As a gross cosmetic defect and combined with violation of visual functions, strabismus in children presents as a psychophysical and social problem, making it difficult to establish social ties, often becoming an obstacle in acquiring the desired profession. A particularly difficult problem is forms of strabismus: paralytic, alphabetical (V, A, X) and other syndromes (Duane, brown DVD, etc.) in which involved in the pathological process not only the muscles of the horizontal and vertical actions, but also one of the causes are functional disorders. In the syndrome of "V" and converging strabismus, the angle of deflection decreases when you look up and increases when looking down; in case of diverging strabismus, the deviation is more when you look up and less when looking down. A thorough examination of a comprehensive personalized treatment, including pleopto-orthoep-diploptic, training accommodation and convergence allows to restore visual function and binocular vision and to avoid secondary deviance. One-stage surgical intervention in combined horizontal-vertical strabismus with hyperfunction of the lower oblique muscle on horizontal and vertical muscle groups is an effective method of treatment allows to increase the effectiveness of surgical treatment to reduce the frequency of anesthesia, to reduce the number of repeated operations. Appointment postoperative functional treatment is an integral component of the strabismus correction and allows to achieve stable binocular functions, and further stand orthophoria.

Keywords: Strabismus, refraction, amblyopia, pleopto-orthoep-diploptic treatment

For Citation: Markova E. Yu. Modern Tendencies in the Treatment of Strabismus in Children. *Ophthalmology in Russia*. 2016;13(4):260-264. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-260-264

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

Нарушения рефракции являются одной из наиболее актуальных проблем детской офтальмологии. Несвоевременная и неполноценная коррекция аномалий рефракции приводит к развитию амблиопии, нарушению формирования бинокулярного зрения, содружественному косоглазию [1–7]. По данным зарубежных исследователей частота встречаемости различных видов косоглазия составляет 3–5% и диагностируется у 10% детей с нарушениями рефракции. При косоглазии в большинстве случаев происходит нарушение сенсорных и двигательных механизмов бинокулярной зрительной системы, аккомодации и связанной с ней конвергенции [7–12].

Являясь грубым косметическим дефектом и сочетаясь с нарушением зрительных функций, косоглазие представляет как психофизическую, так и социальную проблему, затрудняет налаживание социальных связей, нередко становясь препятствием в приобретении желаемой профессии.

Для диагностики причин, которые повлияли на возникновение косоглазия, а также установления характера косоглазия и выбора наиболее рационального лечения, необходим тщательный сбор анамнеза. Огромное значение имеет оценка остроты и характер зрения (монокулярное, монокулярное альтернирующее, одновременное, бинокулярное). При оценке рефракции необходимым является обследование в условиях циклоплегии. Наиболее выраженным циклоплегическим эффектом обладает атропин (атропина сульфат 1% и 0,5%), и традиционно

для циклоплегии с диагностической целью используется трехдневная «атропинизация». При этом препарат инстиллируют 2 раза в день и закапывают утром в день осмотра. Однако существует множество причин, ограничивающих применение атропинизации: развитие стойкой циклоплегии, приводящей к дискомфорту у большинства детей в течение длительного времени; возможность развития аллергических и неблагоприятных реакций; ограниченная доступность атропина в аптечной сети.

В офтальмологической практике для циклоплегии широко используют циклопентолата гидрохлорид («Цикломед» SENTISS), вызывающий глубокую, но кратковременную циклоплегию на протяжении 4–5 часов. Кроме того, 2–3-х кратные инстилляции по одной капле с интервалом в 15 мин. циклопентолата гидрохлорида приводят к циклоплегии, сопоставимой с атропиновой уже через 30–50 мин. после первого закапывания, кроме того, препарат не приводит к развитию паралича аккомодации и стойкому остаточному мидриазу.

При планировании тактики лечения косоглазия, наряду со стандартными офтальмологическими методиками, необходимо проведение специальных методов исследования. Результатами обследования определяется алгоритм ведения пациента: назначение очковой коррекции, проведение плеоптического, ортопто-диплоптического лечения, выбор оптимального срока для хирургического этапа исправления девиации (при необходимости) либо возможность комбинации этих методов [6,13–19].

E. Yu. Markova

Contact information: Markova Elena Y. markova_ej@mail.ru

Modern Tendencies in the Treatment of Strabismus in Children

Важным этапом лечения косоглазия является хирургическое вмешательство [20–25]. Наилучший функциональный и косметический результат можно достичь при правильном планировании операции с учетом результатов обследования и плеопто-ортоптического лечения [24–30].

Дискутабельным является выбор оптимального доступа к мышцам. Традиционный прямой доступ к мышцам описан Э.С. Аветисовым. Разрез конъюнктивы и теноновой капсулы проводят прямо над мышцей в вертикальном направлении. Общая длина этого разреза составляет 10–12 мм, по окончании операции накладывают непрерывный обвивной шов. Этот разрез применяется достаточно часто, так как позволяет легко и удобно работать на мышце, выполняя любые манипуляции. Модификация была предложена В.И. Канюковым с использованием разреза Т-образной формы для более широкого открытия операционного поля. Однако не вызывает сомнения, что пациент в послеоперационном периоде испытывает значительные неудобства в связи с нахождением в глазу шовного материала. На месте разреза остается видимый рубец. Описаны различные модификации лимбального разреза конъюнктивы при подходе к глазодвигательным мышцам: разрез конъюнктивы проводят вдоль лимба, концентрично ему, в проекции оперируемой мышцы. От концов лимбального разреза выполняют два разреза в направлении угла глаза, формируя таким образом лоскут, который отодвигают к углу глаза, открывая таким образом доступ к мышце. По окончании операции на мышце конъюнктивальный лоскут укладывают на место и фиксируют у лимба узловыми либо непрерывными швами. Считается, что при этом доступе конъюнктивальные рубцы менее заметны, чем при прямом разрезе, но он не лишен тех же недостатков, связанных с наличием швов на конъюнктиве, что и прямой доступ. Кроме того, известны случаи, когда при недостаточной эластичности тканей теноновой капсулы конъюнктивальный лоскут во время операции сокращается, и его не удается подтянуть к прежнему месту прикрепления.

Как правило, швы, наложенные на конъюнктиву, подлежат снятию на 5–7 сутки после операции. Процедура снятия швов вызывает у ребенка негативную реакцию. Использование рассасывающихся швов (полисорб, викрил и т.п.) частично решает проблему, но рассасывание этих шовных материалов продолжается от 56 до 85 дней. Длительное нахождение швов в конъюнктивальной полости мешает пациенту, в ряде случаев вызывает гиперпластическую реакцию. Описан форникальный хирургический доступ [31–40], при котором разрез до 5 мм проводят в области свода конъюнктивы между прямыми мышцами в 10–12 мм от лимба. Прямую мышцу через выполненный разрез берут на крючок. Ткань конъюнктивы, покрывающую мышцу, тупо отсепааровывают и отодвигают вверх. Мышцу ножницами освобождают от теноновой капсулы. Даль-

нейшие манипуляции с мышцей могут быть любыми, в зависимости от показаний. По окончании манипуляций на мышце ткани теноновой капсулы и конъюнктивы расправляют и укладывают в конъюнктивальный свод. Швы на разрез конъюнктивы не накладывают. Этот хирургический доступ технически сложнее в исполнении, чем два предыдущих, но эта сложность нивелируется тем, что в послеоперационном периоде ребенок не испытывает дискомфорта, так как швов на конъюнктиве нет. Рубцы расположены в конъюнктивальном своде под веками, снятия швов с конъюнктивы не требуется [31–32].

В клинике МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова предпочтение отдается различным модификациям лимбальных разрезов конъюнктивы или форникальному хирургическому доступу. Данные технологии позволяют минимизировать косметические рубцовые дефекты. Правильное дозирование эффекта операции — главный вопрос, который должен решать хирург, оперирующий при косоглазии. При исправлении сходящегося косоглазия обязательно учитывается, что слишком большая величина рецессии внутренних прямых мышц ведет к ослаблению конвергенции, затруднениям при работе вблизи и вторичному расходящемуся косоглазию в отдаленные сроки после операции. В то же время недостаточный объем резекции ведет к гипоеффекту, для исправления которого, как правило, требуется повторная операция. В литературе существуют разные мнения о характере перемещения глазодвигательных мышц при имеющихся вариантах углов косоглазия. Общепризнанной является схема, предложенная Э.С. Аветисовым и Х.М. Махкамовой [33], в соответствии с которой величина рецессии внутренних прямых мышц при любых углах косоглазия составляет 4 мм от места прикрепления мышцы. Величина резекции зависит от величины угла косоглазия и колеблется от 6 мм при угле в 15 градусов до 8 мм при угле 20 и более градусов, причем при угле косоглазия 25 градусов и более операцию выполняют в 2 этапа: сначала на одном, затем на другом глазу. Величину рецессии и резекции мышц при устранении остаточного угла девиации на другом глазу планируют по той же схеме в зависимости от величины девиации. По литературным данным в ближайшем послеоперационном периоде гиперэффект после исправления сходящегося косоглазия по данной схеме встречается редко — в 1,2 % случаев.

Неаккомодационное сходящееся и расходящееся косоглазие нередко сочетается с синдромами «А», «V», «X», особенностью которых является изменение величины угла косоглазия при взгляде вверх и вниз.

Патогенез этих синдромов большинство отечественных и зарубежных офтальмологов связывают с дисфункцией косых глазодвигательных мышц.

В офтальмологической литературе обсуждается вопрос о тактике хирургического вмешательства при так называемых синдромах «А» (эй) и «V» (ви), суть которых состоит в изменении положения глаз при направлении

взора прямо вверх и прямо вниз.

При синдроме «А» и сходящемся косоглазии угол отклонения увеличивается при взгляде вверх и уменьшается при взгляде вниз; при расходящемся косоглазии девиация больше при взгляде вниз и меньше при взгляде вверх.

При синдроме «V» и сходящемся косоглазии угол отклонения уменьшается при взгляде вверх и увеличивается при взгляде вниз; при расходящемся косоглазии девиация больше при взгляде вверх и меньше при взгляде вниз.

Синдромы «А» и «V» указывают на комбинированное нарушение равновесия как горизонтальных, так и вертикальных мышц. При этих синдромах рекомендуют применять симметричные операции, перемещать горизонтальные мышцы по вертикали или проводить вмешательства на косых мышцах.

В клинике МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова в структуре отделения микрохирургии глаза у детей имеется современное диагностическое подразделение и кабинеты плеопто-ортопто-диплоптического лечения. Всем пациентам проводят комплексное диагностическое обследование: авторефрактометрию, визометрию, биометрию, определение угла косоглазия по Гиршбергу во всех позициях взгляда, исследование на синоптофоре, определение ближайшей точки конвергенции (БТК). Проводят также исследование фузионных резервов и аккомодации с определением ближайшей и дальнейшей точек, с регистрацией объема и наличия анизоккомодации, исследование стереоэффекта, бинокулярного зрения с 33 см по трем типам разделения полей зрения, а также персонализированное хирургическое и функциональное лечение.

Клинический пример: пациент N, 11 лет, диагноз: косоглазие, несодружественное, первичное, постоянное, оперированное, частично-аккомодационное, расходящееся с V синдромом средней степени, с гиперфункцией нижней косой мышцы OD (II-III степени), с гиперметропией средней степени, с нарушением бинокулярного зрения и анизоккомодацией. Жалобы: косоглазие, кратковременная диплопия, астенопия, не связанная со зрительным утомлением.

Манифестная рефракция

Vis. OD 0.45 и со sph +2,5 Д cyl +0,5 Д ax 90°=0,85 далее не корр;

OS 0.55 и со sph +2,5 Д cyl +0,5 Д ax 100°=0,9 далее не корр;

Циклоплегическая рефракция

(в оба глаза Sol. Cyclomedi 1% 3-кратно с интервалом в 15 минут).

OD sph +4,5 Д / cyl 1,0 Д / ax 90°;

OS sph +4,25 Д / cyl +1,0 Д / ax 100°.

Очки носит с 5 лет, ребенок 2 раза в год получал ортопто-диплоптическое лечение по месту жительства. В январе 2015 года оперирован по поводу расходящегося косоглазия правого глаза на двух горизонтальных мыш-

цах (рецессия наружной прямой мышцы 5 мм, резекция внутренней прямой мышцы 6 мм).



Объективно: отклонение при взгляде вверх до -30°(а), прямо до -17°(b), вниз до -12°(с), при первичном положении с непостоянной гипертропией OD до 5°, которая усиливается в аддукции до 20°.

Цветотест в очках, одновременное зрение; на синоптофоре в очках О.У.=С.У. при взгляде вверх = до -25°, прямо = до -15°, при взгляде вниз = до -7° и OD вниз 2°; Ф.Р. +3° -2°; конвергенция неравномерная, БТК при взгляде: вверх до 26 см, прямо до 16 см, вниз до 10 см. При обследовании бинокулярного зрения на 33 см при всех типах разделения полей зрения слияние не удавалось, на стереотесте поляроидных разделений полей зрения (FLY test) при взгляде вниз имеется грубое, нестабильное стереозрение. Объем аккомодации на OD несколько снижен в сравнении OS (OA OD=5,75Д, OA OS= 7,75Д).

Тактика хирургического вмешательства: дубликатура внутренней прямой мышцы 5 мм, рецессия нижней косой 10 мм (по Аветисову Э.С., Кащенко Т.П.).

После хирургического вмешательства: девиация при первичной позиции с коррекцией — до -7°. Ребенок выписан домой с рекомендациями функционального лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение косоглазия у детей является актуальной проблемой детской офтальмологии, использование комплексной системы диагностики и лечения косоглазия позволяет выбрать оптимальную тактику хирургического вмешательства, оценить степень перемещения мышц. Применение одномоментного хирургического вмешательства при комбинированном горизонтально-вертикальном косоглазии с гиперфункцией нижней косой мышцы на горизонтальных (дубликатура внутренней прямой) и вертикальных (рецессия нижней косой) группах мышц является эффективным методом лечения, позволяет повысить эффективность проведенного хирургического лечения, сократить кратность наркоза, уменьшить количество повторных операций.

Проведение в пред- и послеоперационном периоде комплексного лечения, включающего плеопто-ортопто-диплоптику, тренировку аккомодации и конвергенции позволяет восстановить зрительные функции и бинокулярное зрение и избежать возникновения вторичной девиации.

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

- Chicherin L. P., the Leading problem of health of children and adolescents. Bulletin of the National Institute of Public Health of the RAMS. 2011;2:1720.
- Baranov A. A., Albitsky V. Yu., Terletskaya R.N. [The concept of reducing the preliminary loss of health]. Kontseptsiya sokrashcheniya predvaritel'nykh poter' zdorov'ya. [Issues of modern Pediatrics]. *Voprosy sovremennoy pediatrii*. 2010;9(5):510. (in Russ.).
- Neroev V. V. [Organization of ophthalmologic aid to the population of the Russian Federation]. Organizatsiya oftalmologicheskoy pomoshchi naseleniyu Rossiyskoy Federatsii. [Annals of ophthalmology]. *Vestnik oftalmologii*. 2014; 30(6):812. (in Russ.).
- «Diagnosis and treatment of concomitant strabismus» Federal clinical practice guidelines ed Katargina L. A., «Diagnosis and treatment of concomitant strabismus». Federal clinical practice guidelines 99-121, 2014. (in Russ.).
- Avetisov S. E. [Modern approaches to correction of refractive disorders]. Sovremennye podkhody k korrektsii refraktsionnykh narusheniy. [Annals of ophthalmology]. *Vestnik oftalmologii*. 2006;1:3-8. (in Russ.).
- Avetisov E. S., Kovalevskiy E. I., Khvatova A.V. [Guidance for pediatric ophthalmology]. 1986, 476 p. (in Russ.).
- Guseva M. R., Nikiforov A. S. [Ophthalmoplegia]. M.: GEOTAR-Media; 2014. (in Russ.).
- Sidorenko, E. I. [Problems and prospects of pediatric ophthalmology]. Problemy i perspektivy detskoj oftalmologii. [Annals of ophthalmology]. *Vestnik oftalmologii*. 2006;122(1):41-42. (in Russ.).
- Kornyushina T. A., Kashchenko T. P., Ibragimov A. V. [Stereoscopic vision and methods of its study]. Stereoskopicheskoe zrenie i metody ego issledovaniya // [Ophthalmosurgery]. *Oftalmokhirurgiya*. 2013;1:76-79. (in Russ.).
- Markova E. Yu., Kurganova O. V., Venediktov V. L., Bezmelnitsin L. Y. [Medico-social role of ametropia correction in children]. Mediko-sotsial'naya rol' korrektsii ametropii u detey. [Ophthalmology]. *Oftalmologiya*. 2015;12(2):83-87. (in Russ.).
- Markova E. Yu., Kurganova O. V., Venediktov V. L., Bezmelnitsin L. Y. [Retrospective analysis of patients with strabismus]. Retrospektivnyy analiz patsientov s kosoglaziem. [Cataract and Refractive Surgery]. *Kataraktal'naya i refraktsionnaya khirurgiya*. 2015;15(2):47-50. (in Russ.).
- Tarutta E. P., Proskurina O. V., Markova E. Yu. [Violations of accommodation, the question of terminology]. Narusheniya akkomodatsii- k voprosu o terminologii. [10th Congress of Ophthalmologists of Russia: collection of scientific works]. *10 S'ezd Oftalmologov Rossii*. 2015:128. (in Russ.).
- Markova E. Yu., Sidorenko E. E. [Surgical treatment of anisometropia caused by hyperopia in children]. Khirurgicheskoe lechenie anizometrii, obuslovlennykh gipermetropiei u detey. [Russian pediatric ophthalmology]. *Rossiyskaya pediatricheskaya oftalmologiya*. 2009;4:35- 37. (in Russ.).
- Alain Pechereau, Daniele Denis, Claude Speeg-Schatz. Strabismus, 2013. p. 14-16.
- Rozemblyum Y. Z. [Optometry]. Moscow: Medicine, 1991. (in Russ.).
- Kashchenko T. P., Raigorodsky Yu. M., Korniyushina T. A. [Functional treatment of strabismus, amblyopia, disorders of accommodation. Methods and devices]. Moscow-Saratov, 2016. (in Russ.).
- Kashchenko T. P., Korniyushina T. A., Bazarbaeva A. R. [Method of restoration of binocular vision based on laser speckles in the diplomatic treatment of concomitant strabismus]. [Annals of ophthalmology]. *Vestnik oftalmologii*. 2014;130(5):48-52. (in Russ.).
- Strakhov V. V. [Biomechanical and physiological aspects of accommodation of the eye Clinical physiology of vision]. M.: Nauchno-med. firm MBN-2006:462-487. (in Russ.).
- Vorontsova T. N., Brzeski V. V., Efimova E. L., Markova E. Y. [«Methods of correction and treatment of disorders of accommodation». Accommodation: a Guide for physicians. ed. by L. A. Katargina]. M: April, 2012: 94-110. (in Russ.).
- Von Noorden G. K., Jenkins R. H., Rosenbaum A. L. Horizontal transposition of the phenomena of there. Vertical rectus muscles for treatments of ocular torticollis. *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus*. 1993;(30)1:8-14.
- Safarov, J. O. [Dissociated vertical deviation in children and its clinical-diagnostic feature]. Eurasian Union of Scientists № 10-1 2015 C 116-117. (in Russ.).
- G. K. von Noorden. Strabismus. *Arch. Ophthalmol.* 1969;82(3):393-114.
- Babayev S. A., Kadirova A. M., Yusupov A. A., Bekturdiyev S., Sabirova D. B. [Our experience of surgical repair of secondary divergent strabismus in children]. Nash opyt khirurgicheskogo lecheniya vtorichnogo rashodyashchegosya kosoglaziya u detey. [East-West]. *Vostok-Zapad*. 2016;3:124-126. (in Russ.).
- Tereshchenko A.V., Bely Yu. a., Trifanenkova I. G., Vydrina A. A. [New approach to surgery for vertical strabismus. Point of view]. East-West. 2016;2:179-182. (in Russ.).
- Nakamura T., Awaya S., Miyake S. Insertion anomalies of the horizontal muscles and dysfunction of the oblique muscles in the A-V patterns. *Acta Soc. Ophthalmol. Jpn*. 1991;95:698.
- Avetisov E. S., Kashchenko T. P. [Binocular vision. Clinical research methods and recovery. [Clinical physiology of vision]. Moscow, 1993. (in Russ.).
- Puzyrevskiy K. G., I. L. [Median duplicator new surgical technique for the treatment of strabismus]. M., 2007;374. (in Russ.).
- Kushner B. J., Taylor D., Hoyt C. S. [A, V, and other alphabet pattern strabismus]. *Pediatr. Ophthalmology and Strabismus*. L., 2005;922-931.
- Knapp P. A. and V Patterns. Symposium strabismus. Transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology. St. Louis, 1971.
- Zhukova O. V. [Surgical treatment of patients with strabismus on the basis of the morphological aspects of its pathogenesis]. Samara 2012. (in Russ.).
- Zhukova O. V., Zolotarev A.V. [Surgical access to the extraocular muscles: the advantages and disadvantages]. Khirurgicheskie dostupy k glazodvigatel'nyim myshtsam: preimushchestva i nedostatki. [Ophthalmosurgery]. *Oftalmokhirurgiya*. 2010;6:33-36. (in Russ.).
- Zhukova O. V., Zolotarev V. A., And Yamshchikov N. In. Nikolaev G. A. [Individual approach to the choice of tactics of surgical treatment of friendly convergent strabismus in children on the basis of histological data on the pathogenesis of the disease]. Individual'nyy podkhod k vyboru taktiki khirurgicheskogo lecheniya skhodnyashchegosya sodruzhestvennogo kosoglaziya u detey na osnove gistologicheskikh dannyykh o patogeneze zabolevaniya. [Russian pediatric ophthalmology]. *Rossiyskaya pediatricheskaya oftalmologiya*. 2014;4:10-21. (in Russ.).
- Mahkamova H. M. [Anatomical and topographical features of the exterior muscles of the eye]. Anatomico-topograficheskie osobennosti naruzhnykh mysht glaza. [Annals of ophthalmology]. *Vestnik oftalmologii*. 1970;3:78-80. (in Russ.).
- Jampolsky A. Management of exodeviations. Strabismus Ophthalmic Symposium. St. Louis. 1962. p. 140-146.
- Zhukova O. V., Markova, T. A., Zolotarev A.V. [To the question about dosing of the effect of the surgery in the surgical treatment of convergent strabismus in children]. Samara, 2007. p. 644-647. (in Russ.).
- Kenneth W. Wright, Yi Ning J. Strube. Color Atlas Of Strabismus Surgery – Strategies and Techniques. 2015:89-90.
- Antsiferova N. G., Puzyrevskiy K. G., Plisov I. L. [Surgical treatment esophoria complicated with V syndrome without interest lower oblique muscles]. Odessa, 2012, p. 266. (in Russ.).
- Safarov, J. O. [Dissociated vertical deviation in children and its clinical-diagnostic feature]. Eurasian Union of Scientists No. 10, 2015, C 116-117. (in Russ.).
- Villaseca A. The A and V Syndromes. *Am. J. Ophthalmol.* 1961;52:172.
- Tereshchenko A.V., Bely Yu. a., Trifanenkova I. G., Vydrina A. A. [New approach to surgery for vertical strabismus]. East-West. No. 2 2016, 179-182. (in Russ.).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Маркова Елена Юрьевна — д.м.н., заведующая отделом микрохирургии и реабилитации глаза у детей, профессор кафедры офтальмологии РНИМУ им. Н.И.Пирогова, Бескудниковский бульвар, 59А, Москва, 127486, Российская Федерация, markova_ej@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

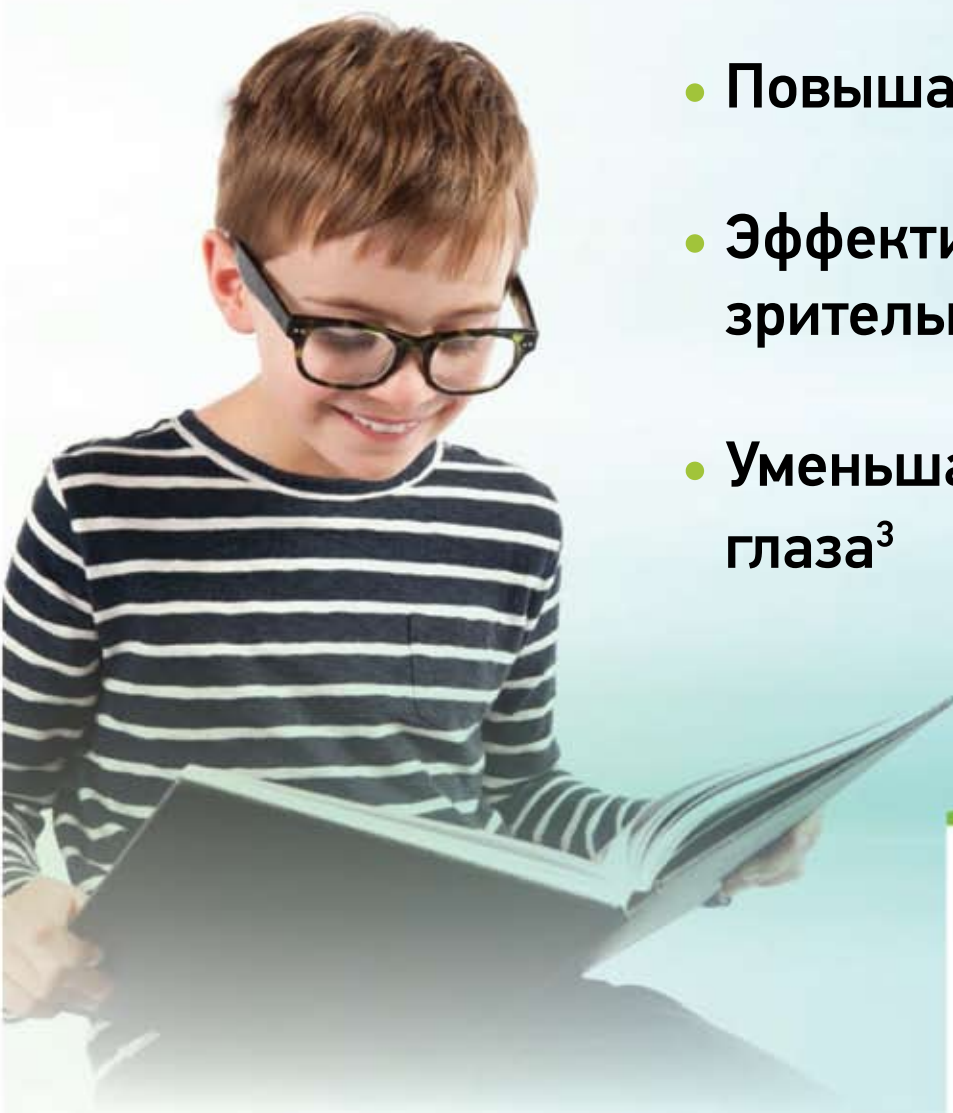
Markova Elena Yu. — MD, head of the of microsurgery and rehabilitation of the eye in children, The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, 59A, Beskudnikovskiy Blvd., Moscow 127486, Russia, professor, Pirogov Russian National Research Medical University, Ostrovitianov str. 1, Moscow, 117997, Russia, markova_ej@mail.ru

ИРИФРИН®

Фенилэфрин 2,5%, глазные капли

ЛЕЧЕНИЕ НАРУШЕНИЙ АККОМОДАЦИИ И ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИИ

- Повышает остроту зрения¹
- Эффективно снимает зрительное напряжение²
- Уменьшает гиперемию глаза³



1. Аккомодация. Руководство для врачей. Под ред. Катаргиной Л.А., 2012
2. Тарутта Е.П., Иомдина Е.Н. Влияние ирифрина на показатели аккомодации и динамику рефракции у пациентов с прогрессирующей миопией РОЖ № 2, 2010
3. Инструкция по медицинскому применению

Информация предназначена для медицинских и фармацевтических работников

Per. № ПН013268/01

ООО «Сентисс Рус»

111033, Москва, ул. Золототорожский Вал, д. 11, стр. 21,
тел.: 495 229-76-63, факс: 495 229-76-64


SENTISS

Сравнительная оценка эффективности различных методик оценки качества жизни у пациентов с витреоретинальной патологией

И.Г. Овечкин¹А.В. Малышев²Г.Ю. Карапетов²Т.А. Аванесова³Н.И. Овечкин⁴В.Е. Юдин⁵

¹ФГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации ФМБА России»
ул. Гамалеи, 15, Москва, 123098, Российская Федерация

²ГБУЗ «Научно-Исследовательский институт — Краевая Клиническая Больница № 1 имени профессора С.В.Очаповского», улица Первого Мая, 167, г. Краснодар, 350029, Российская Федерация

³ГБУЗ «ГКБ №15 имени О.М. Филатова» Департамента здравоохранения г. Москвы
ул. Вешняковская, 23, Москва, 111539, Российская Федерация

⁴ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им.Гельмгольца»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Садовая-Черногрозская 14\19, Москва, 105062, Российская Федерация

⁵Институт медико-социальных технологий, ФГБОУ ВПО «Московский Государственный Университет
Пищевых Производств». Волоколамское шоссе, 11, Москва, 125080, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2016;13(4):265–272

Цель: Сравнительная оценка эффективности различных методик оценки качества жизни (КЖ) у пациентов с витреоретинальной патологией. **Пациенты и методы.** Было обследовано до и после проведения стандартной витрэктомии 129 пациентов с тремя видами витреоретинальной патологии — гемофтальмом (38 пациентов), пролиферативной диабетической витреоретинопатией (43 пациента) и отслойкой сетчатки (48 пациентов). Комплексное обследование зрения было выполнено до и через 1 месяц после операции по клиническим, гемодинамическим и электрофизиологическим показателям (всего 36 параметров). Исследование КЖ основывалось на методиках КЖ-25 (русифицированного адаптированного варианта опросника «VFQ-25»), КЖ-9 (усовершенствованный опросник «VF-14») и разработанного авторами статьи опросника КЖ-20. **Результаты.** Выявлено повышение КЖ после операции в 15,8–20,9% при всех видах оценки, независимо от вида витреоретинальной патологии. Результаты корреляционного анализа с позиций уровня коэффициента корреляции по Спирмену при различных методах оценки КЖ указывают на достаточно очевидные преимущества методики КЖ-20 по сравнению с КЖ-9 и особенно, КЖ-25, что проявляется статистически значимыми различиями среднего по всем 36 показателям зрительной системы КЖ — $0,44 \pm 0,02$; $0,35 \pm 0,02$; $0,15 \pm 0,03$, соответственно, а также более высокими величинами КЖ применительно к прогностически информативным показателям зрения — $0,75$ – $0,84$; $0,69$ – $0,74$; $0,21$ – $0,70$, соответственно. **Заключение.** Представленные результаты указывают на обоснованность внедрения методики КЖ-20 в рамках диспансерного наблюдения за пациентами с различными видами витреоретинальной патологии.

Ключевые слова: качество жизни, витреоретинальная патология, субъективный статус, опросники

Для цитирования: Овечкин И.Г., Малышев А.В., Карапетов Г.Ю., Аванесова Т.А., Овечкин Н.И., Юдин В.Е. Сравнительная оценка эффективности различных методик оценки качества жизни у пациентов с витреоретинальной патологией. *Офтальмология*. 2016;13(4):265–272. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-265-272

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

Comparative Evaluation of the Different Assessment Methods of Life Quality in Patients with Vitreoretinal Pathology

Ovechkin I.G.¹, Malyshev A.V.², Karapetov G.Yu.², Avanesova T.A.³, Ovechkin N.I.⁴, V.E.Yudin⁵

¹Federal institute of the professional development, Federal medical and biological agency
Gamalei, 15, Moscow, 123098, Russia

²Scientific-Research Institute - Regional Clinical Hospital № 1 named after Professor S.V.Ochapovsky
str. May Day, 167, Krasnodar, 350029, Russia

³Clinical Hospital №15 named OM Filatov. Veshnyakovskaya 23, Moscow, 111539

⁴Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases
Sadovo-Chernogryazskaya str. 14\19, Moscow, 105062, Russia

⁵Institute of Medical and Social Technologies, Moscow State University of Food Production
Volokolamsk highway, 11, Moscow, 125080, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2016;13(4):265–272

Purpose. Effectiveness of the patients with the vitreoretinal pathology with different quality of life (QL) comparative evaluation methods. **Methods.** 129 patients (before and after standard vitrectomy) with the 3 types of the vitreoretinal pathology were examined (38 — with intraocular hemorrhage, 43 — proliferative diabetic retinopathy (PDR), 48 — retinal detachment). Complex examination (36 clinical, haemodynamic and electrophysiological indications) were performed before and 1 month after surgery. QL research was based on the QL-25 (Russian type of the VFQ-25), QL-9 (Russian type of VF-14) and authorial QL-20 questionnaire. **Results.** QL increasing was detected after the surgery (15.8–20.9%) in all cases of the vitreoretinal pathology type. Correlation analysis of the different QL has shown obvious QL-20 advantages, comparing to QL-9 and mostly QL-25, that was indicated by the statistically significant difference of the middle (all 36 indicators) HH (0.44 ± 0.02 ; 0.35 ± 0.02 ; 0.15 ± 0.03) and higher HH relating to prognostic informative vision indicators ($0.75-0.84$; $0.69-0.74$; $0.21-0.70$). **Conclusion.** Results indicate actuality of the QL-20 method adaption in dispensary observation of the patients with different types of vitreoretinal pathology.

Keywords: quality of life, vitreoretinal pathology, subjective status

For Citation: Ovechkin I.G., Malyshev A.V., Karapetov G.Yu., Avanesova T.A., Ovechkin N.I., V.E.Yudin. Comparative Evaluation of the Different Assessment Methods of Life Quality in Patients with Vitreoretinal Pathology. *Ophthalmology in Russia*. 2016;13(4):265–272. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-265-272

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

ВВЕДЕНИЕ

Исследование качества жизни (КЖ) является в настоящее время одним из важных направлений в обследовании пациентов офтальмологического профиля [1]. К настоящему времени разработаны и достаточно широко апробированы опросники, применяемые для оценки КЖ у пациентов, которые были подвергнуты эксимерлазерным хирургическим вмешательствам по поводу катаракты и глаукомы [2,3,4]. Значительно менее разработанной представляется задача субъективного тестирования пациентов при витреоретинальной патологии. Это послужило основой для разработки авторами настоящей статьи оригинальной методики оценки КЖ у пациентов с различными видами витреоретинальной патологии. Методические основы указанной разработки были изложены ранее на страницах данного издания. Следует подчеркнуть об определении при этом оптимальных подходов к выбору вопросов анкеты, характеризующих основные жалобы пациента, а также шкал ответов с учетом весовых коэффициентов практической значимости. При этом также указывалось, что дальнейшая практическая апробация опросника будет осуществляться в рамках сравнительной оценки с альтернативными методами исследования каче-

ства жизни по выраженности корреляционных связей с наиболее информативными показателями функционального состояния зрительного анализатора пациентов с различными видами витреоретинальной патологии. Это в целом должно обеспечить необходимую валидность, стандартизацию и унификацию методики [5]. Данное исследование является продолжением изложенной работы и было выполнено с целью сравнительной оценки эффективности различных методик оценки качества жизни у пациентов с витреоретинальной патологией.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 129 пациентов с тремя видами витреоретинальной патологии — гемофтальмом (38 пациентов, 38 глаз, средний возраст $54,3 \pm 2,1$ года), пролиферативной диабетической витреоретинопатией (43 пациента, 43 глаза, средний возраст $58,4 \pm 2,3$ года) и отслойкой сетчатки (48 пациентов, 48 глаз, средний возраст $52,2 \pm 2,1$ года). Всем пациентам проведена субтотальная витрэктомия по стандартной методике с применением инструментов калибра 25G. До и через 1 месяц после оперативного вмешательства было выполнено комплексное обследование функционального состояния зрительного анализатора, включавшее оценку клинических, гемоди-

намических, электрофизиологических и субъективных показателей зрительной системы. Клиническое обследование основывалось на данных визометрии, гемодинамическое — на исследовании кровотока методами цветового и энергетического доплеровского картирования (с помощью ультразвукового прибора «Toshiba Aplio 500», Япония). Электрофизиологическое исследование выполняли с использованием электростимулятора офтальмологического «ЭСОМ» (Россия). Всего для анализа регистрировали 36 показателей зрительной системы.

Ведущим, применительно к целевым установкам настоящей работы, направлением оценки состояния зрения явилось субъективное тестирование. При этом были использованы две апробированные и представленные в литературе методики КЖ-25, КЖ-9 и собственная разработанная методика оценки качества жизни — КЖ-20.

Методика оценки «КЖ-25». Исследование КЖ выполняют на основании сокращенного русифицированного адаптированного варианта опросника «VFQ-25». Этот опросник включает 25 вопросов, разделенных по 12 основным разделам: общая оценка зрения, глазная боль, зрительные функции вблизи, зрительные функции вдаль, социальное функционирование, психическое здоровье, ролевые трудности, зависимость от посторонней помощи, вождение автомобиля, цветовое зрение, периферическое зрение. В каждой из шкал числовой показатель выражается в пределах от 0 до 100 баллов, что позволяет определять процентное отношение к максимально возможному позитивному результату. Исходя из отдельных результатов по всем разделам, рассчитывают общий показатель тестирования [6,7].

Методика оценки «КЖ-9». Взяв за основу принцип, заложенный в методике создания теста «VF-14», авторами был разработан опросник, состоящий из 9 сформулированных вопросов, оценивающих наиболее часто предъявляемые жалобы больных с патологией сетчатки. Вопросы акцентируют внимание пациентов на наличие или отсутствие, а также степень выраженности таких жалоб как, микро- или макропсии, пятна перед глазом, деформации линий, сужение поля зрения и др. Каждый вопрос предполагает два варианта ответа: «да» или «нет», что соответствует наличию или отсутствию указанного признака. Если пациент отвечает на вопрос утвердительно, то его просят дополнительно оценить степень выраженности данного симптома. В ходе обработки результатов анкетирования каждому варианту ответа присваивается значение от 0 до 3 баллов, далее баллы суммируются, и вычисляется среднее арифметическое значение, которое располагается в пределах от 0 до 3, после чего среднее значение умножается на 33,33, и округляется до целого значения. Возможное конечное значение располагается в диапазоне от 0 (отсутствие жалоб) до 100 (максимальное ощущение потери зрительных функций) [8].

Новая разработанная методика «КЖ-20». Анкета состоит из двух частей, первая из которых направлена на оценку жалоб со стороны «больного» глаза, вторая часть

касается общих вопросов зрительной ориентировки с учетом работы обоих глаз. Пациенту необходимо отметить выбранный вариант ответа в соответствии с частотой встречаемости конкретной жалобы. Авторами была выполнена экспертная оценка 30 витреоретинальных и катарактальных хирургов (средний возраст 42,6 года) с опытом офтальмохирургической деятельности не менее 5 лет, максимально 36 лет. По результатам оценки были определены весовые коэффициенты каждого из возможных ответов (весовые коэффициенты не представлены в связи с патентованием способа). Возможное конечное значение КЖ располагается в диапазоне от 200 до 50 баллов.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием прикладной компьютерной программы Statistica 7.0 (StatSoft, Inc., США) на основе применения стандартных параметрических методов оценки среднего и ошибки среднего значения показателя ($M \pm m$), а также критерия Стьюдента. В целях статистического анализа связей между переменными использованы непараметрические коэффициенты корреляций Спирмена как по отдельным показателям, так и суммарно по всем регистрируемым параметрам зрительной системы [9].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты сравнительной оценки повышения КЖ после проведения витрэктомии по поводу гемофтальма, пролиферативной диабетической витреоретинопатии и отслойки сетчатки при различных методах исследования КЖ представлены на рис. 1. Полученные данные свидетельствовали, что, независимо от характера витреоретинальной патологии повышение КЖ после операции при исследовании по методике КЖ-25 составляло 15,0–16,0% (в среднем, 15,5%), по методике КЖ-9 — 15,1–16,1% (в среднем 15,6%). Более выраженные изменения отмечены при исследовании по методике КЖ-20 — 20,0–21,9% (в среднем, 20,95%). Следует подчеркнуть, что имела место практически идентичная динамика показателя КЖ после операции при всех видах витреоретинальной патологии, что позволило проводить последующий анализ на основании объединения данных.

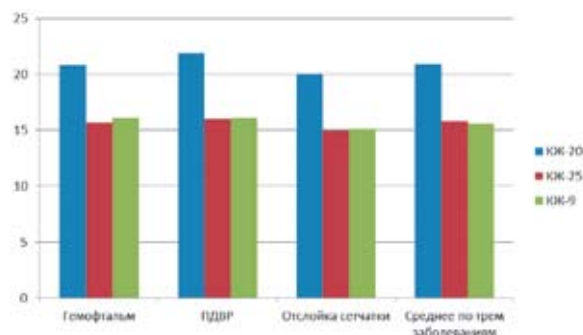


Рис. 1. Сравнительная оценка повышения КЖ после проведения витрэктомии по поводу гемофтальма, пролиферативной диабетической витреоретинопатией (ГДВР) и отслойки сетчатки при различных методах исследования КЖ

Fig. 1. Comparative assessment of Quality of life after vitrectomy at hemophthalmus, proliferative diabetic vitreoretinopathy and retinal detachment with different methods of Quality of life research

Разработанная анкета «Качество жизни-20» для обследования пациентов с витреоретинальной патологией

Вопрос пациенту	Постоянно	Один-два раза в день	Один-два раза в неделю	Один-два раза в месяц	Никогда
	1	2	3	4	5
Оценка жалоб со стороны «больного» глаза					
1. Имеются ли у Вас жалобы на затуманивание зрения перед «больным» глазом, даже при использовании очков?					
2. Имеете ли Вы жалобы на ухудшение зрения вдаль «больного» глаза, даже при использовании очков?					
Вопрос пациенту	Постоянно	Один-два раза в день	Один-два раза в неделю	Один-два раза в месяц	Никогда
	1	2	3	4	5
3. Имеете ли Вы жалобы на ухудшение зрения вблизи перед «больным» глазом, даже при использовании очков?					
4. Отмечаете ли Вы искажение предметов, линий перед глазом?					
5. Замечаете ли Вы уменьшение поля зрения и (или) поле обзора перед глазом?					
6. Отмечаете ли Вы эффект изменения (уменьшения или увеличения) размеров изображения предметов (букв) перед глазом?					
7. Имеете ли Вы жалобы на наличие неподвижного пятна (пятен) перед глазом?					
8. Испытываете ли Вы ощущение чувства «капошона», плавающей «занавески» в глазу при дневном свете или в условиях пониженной освещенности?					
Вопрос пациенту	Постоянно	Один-два раза в день	Один-два раза в неделю	Один-два раза в месяц	Никогда
	1	2	3	4	5
9. Отмечаете ли Вы выпадение частей поля зрения перед глазом?					
10. Отмечаете ли Вы перед глазом плавающие «мушки», «точки», «паутинки», «нити»?					
Общие вопросы зрительной ориентировки с учетом работы обоих глаз					
11. Испытываете ли Вы какие-либо затруднения, даже в очках, при чтении дорожных и уличных знаков или вывесок на магазинах?					
12. Испытываете ли Вы какие-либо затруднения, даже в очках, при выполнении мелкой ручной работы типа шитья, вязания, плотницких работ, приготовления пищи или чтения?					
13. Имеете ли вы какие-либо затруднения, даже в очках, работая на компьютере или при просмотре телевизора?					
14. Проводите ли Вы большую часть времени в домашних условиях из-за проблем с глазами?					
Вопрос пациенту	Постоянно	Один-два раза в день	Один-два раза в неделю	Один-два раза в месяц	Никогда
	1	2	3	4	5
15. Требуется ли Вам значительная помощь со стороны окружающих из-за своего зрения?					
16. Ограничиваете ли Вы себя в Вашей повседневной жизни из-за зрения?					
17. Бывают ли у Вас случаи нарушения узнавания знакомых людей?					
18. Возникает ли у Вас сниженное настроение, чувство беспокойства, тревоги по поводу Вашего зрения?					
19. Испытываете ли Вы затруднения в зрительной ориентировке в пространстве?					
20. Испытываете ли Вы вне дома (на улице, в общественных местах) затруднения, связанные со зрением?					

Результаты сравнительной оценки средней величины коэффициента корреляции (КК) между различными параметрами зрительной системы представлены в табл. 1.

Табл. 1. Средняя величина коэффициента корреляции между показателем КЖ и 36 параметрами зрительной системы (по Спирмену, суммарно при всех видах витреоретинальной патологии, $M \pm m$, отн.ед., модульный показатель) при различных методах исследования КЖ

Table 1. The average value of the correlation coefficient between the index of quality of life and 36 of the visual system parameters (Spearman, cumulatively for all types of vitreoretinal pathology, $M \pm m$, relative units, modular component) with different methods of quality of life research

	КЖ-25 quality of life-25	КЖ-9 quality of life-9	КЖ-20 quality of life-20
Коэффициент корреляции Correlation coefficient	0,15±0,03	0,35±0,02 *	0,44±0,02* &

Примечание:* — $p < 0,001$ между КЖ-25 и КЖ-9 и КЖ-20

& — $p < 0,05$ между КЖ-20 и КЖ-9

Note: * — $p < 0,001$ between QoL-25 and QoL-9 and QoL-20

& — $p < 0,05$ between QoL-20 and QoL-9

Представленные в табл. 1 данные свидетельствуют о наличии выраженных, статистически значимых различий по показателю КК между оцениваемыми методиками исследования КЖ. При этом отмечается существенно сниженный уровень КК применительно к методике КЖ-25.

Табл. 2. Значимые (более 0,7, $p < 0,001$) величины КЖ между параметрами зрительной системы и различными методиками оценки КЖ

Table 2. Significant (over 0,7, $p < 0,001$) between the value QoL of the visual system parameters and different methods of QoL assessment

Показатель Index	Коэффициент корреляции correlation coefficient		
	КЖ-25	КЖ-9	КЖ-20
Величина некорригированной остроты зрения вдаль «большого» глаза The value is not corrected visual acuity patient's eyes	0,70	0,74	0,82
Критическая частота слияния и мельканий critical flicker fusion frequency	0,64	0,72	0,76
Порог электрической чувствительности сетчатки retina electric sensitivity	0,72	0,74	0,81
Порог электрической лабильности сетчатки electrical lability of the retina	0,56	0,72	0,78
Пульсационный индекс центральной артерии сетчатки Pulse index of central retinal artery	0,21	0,69	0,75
Пульсационный индекс задних коротких цилиарных артерий Pulse index posterior short ciliary arteries	0,23	0,77	0,84
Пульсационный индекс задних длинных цилиарных артерий Pulse index posterior long ciliary arteries	0,21	0,70	0,79

Представленные в табл. 2 данные свидетельствуют о том, что применительно ко всем наиболее информативным показателям зрительной системы значение КК при методике КЖ-20 было выше и варьировало в диапазоне от 0,75 до 0,84. В то же время величина КК при использовании методики КЖ-9 составляла 0,69–0,74. Значение КК при применении методики КЖ-25 было относительно сопоставимо со значениями, полученными при КЖ-20 при оценке взаимосвязи с остротой зрения и электрофизиологическими показателями сетчатки (КК=0,56–0,70), но существенно ниже при-

Дальнейший анализ полученных данных был выполнен на основе выявления значимых (более 0,7) и незначимых (0,7 и менее) КК при использовании различных методик КЖ и КК. Полученные результаты свидетельствуют, что большинство исследуемых показателей слабо коррелирует с параметром КЖ при всех методах оценки. В частности, отсутствие взаимосвязи отмечено применительно к показателям кровотока в центральной артерии сетчатки (конечная диастолическая скорость — КК=0,05–0,07), систоло-диастолическое соотношение — КК=0,16–0,34 и др.); в глазничной артерии (пульсационный индекс — КК=0,23–0,3, систоло-диастолическое соотношение — КК=0,13–0,32 и др.); в задних коротких цилиарных артериях (максимальная систолическая скорость кровотока — КК=0,22–0,38, конечная систолическая скорость кровотока — КК=0,22–0,36, индекс периферического сопротивления — КК=0,22–0,26 и др.); в задних длинных цилиарных артериях (индекс периферического сопротивления — КК=0,07–0,11 и др.); в центральной вене сетчатки (максимальная систолическая скорость кровотока — КК=0,08–0,15) и в верхней глазничной вене (максимальная систолическая скорость кровотока — КК=0,19–0,36). В то же время выявлены статистически значимые корреляционные связи между показателями зрительной системы и КЖ (Табл. 2)

менительно к оцениваемым показателям кровотока (КК=0,21–0,23).

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты, касающиеся витрэктомии по поводу гемофтальма, пролиферативной диабетической витреоретинопатии и отслойки сетчатки, отражают существенное повышение КЖ при всех видах оценки, независимо от вида витреоретинальной патологии, что согласуется с ранее проведенными исследованиями и в целом указывает на актуальность включения

стандартизированного субъективного обследования состояния зрения при комплексной оценке клинко-функциональных результатов проведения витрэктомии [10]. В то же время более выраженные изменения отмечены при исследовании по методике КЖ-20.

Особенного внимания заслуживают результаты корреляционного анализа. В связи с этим следует подчеркнуть, что по данным литературы определен (на основании статистически достоверной математической модели) ряд показателей зрительной системы, позволяющих осуществлять прогнозирование клинко-функциональных результатов витрэктомии. К числу таких показателей, в частности, относятся: величина некорригированной остроты зрения вдаль, порог электрической лабильности сетчатки и нормируемая величина пульсовых колебаний [12]. Полученные в рамках настоящей работы данные подтвердили и несколько расширили результаты указанных исследований. При этом был выявлен высокий уровень взаимосвязи КЖ с величиной пульсового индекса во всех основных артериях глазного яблока (центральной артерии сетчатки, задних коротких и задних длинных цилиарных артериях), а также с рядом альтернативных показателей — КЧСМ, порогом электрической лабильности сетчатки, ПЭЧ), отображающих состояние сетчатки с позиций электрофизиологии. Применительно к последнему положению, важно подчеркнуть, что согласно международной классификации болезней (МКБ-10) степень нарушения зрения определяется рядом показателей, среди которых, наравне с остротой зрения, используются данные КЧСМ и ПЭЧ). Таким образом, полученные данные корреляционного анализа с позиций наиболее информативных клинко-функциональных показателей зрительной системы, представляются достаточно достоверными.

В то же время результаты корреляционного анализа, касающиеся уровня КЖ при различных методах оценки КЖ, указывают на достаточно очевидные преимущества методики КЖ-20 по сравнению с КЖ-9 и особенно КЖ-25, что проявляется значимыми и более высокими величинами КЖ применительно ко всем информативным показателям зрения. По-нашему мнению, данные различия объясняются положениями, связанными с методическими основами проведения обследования.

В связи с этим следует отметить, что существующие в настоящее время опросники КЖ делятся на общие и специальные [13]. Общие опросники предназначены для оценки КЖ независимо от вида заболевания и проводимого лечения, иными словами, данные опросники являются универсальными. К преимуществам опросников общего типа относится возможность сопоставления полученных результатов в широкой популяции у пациентов с различными нозологиями. Однако общие опросники недостаточно учитывают особенности конкретного вида заболевания [14]. Исходя из данного положения, существенно сниженный уровень прогностической эффективности методики КЖ-25 представляется достаточ-

но закономерным, так как данный опросник является типовым опросником общего типа. Более того, сопоставляя методики КЖ-20 и КЖ-25, следует подчеркнуть, что в методике КЖ-20 минимизировано включение вопросов (жалоб), возникновение которых может быть определено с альтернативными (не связанными со зрением) факторами психологического характера или возможными проявлениями другой патологии со стороны сердечно-сосудистой или нервной системы. Важность этого утверждения достаточно наглядно иллюстрируется, в частности, следующими вопросами методики КЖ-25: «Какие трудности Вы испытываете при оценке реакции людей на Ваши слова?» или «Какие трудности Вы испытываете в гостях, на вечеринке, в ресторане?», или «Какие трудности Вы испытываете в театре, в кинотеатре, на спортивных соревнованиях?» с возможными вариантами ответов «никакие», «небольшие» «средние», «значительные».

Сопоставление методик КЖ-20 и КЖ-9 показывает, что, сходная клиническая эффективность объясняется специфическим характером обследования пациентов с витреоретинальной патологией и, следовательно, рядом сходных тестовых вопросов, связанных с наличием (или отсутствием) характерных жалоб, связанных с искажением предметов, линий, наличием «пятна», «шторки» перед глазом, с сужением поля зрения и т.д. Это в целом обеспечивает достаточно высокий уровень прогностической оценки КЖ [15].

В то же время совершенствование исследования динамики КЖ у пациентов после проведения витрэктомии должно основываться, по-нашему мнению, на корректном выборе психометрической шкалы оценки. В связи с этим следует подчеркнуть, что недостатком простого ранжирования ответов по типу «да», «нет», «не знаю» (что присутствует в методике КЖ-9) является отсутствие интервальности (равных интервалов между позициями шкалы), что в целом определяет целесообразность использования описательных типов шкал для ответов пациента. При этом представляется важным определить относительно базового оценочного показателя (выраженность, частота), так как сочетанное применение данных шкал неизбежно приведет к «утяжелению» опросника. С нашей точки зрения, применительно к витреоретинальной патологии, наиболее целесообразным является временное шкалирование ответов с учетом месячного периода. На основании полученных результатов и данных литературы по субъективному шкалированию [16,17,18] ответы пациента в разрабатываемом опроснике должны представляться в виде слов «постоянно», «один-два раза в день», «один, два раза в неделю», «один, два раза в месяц», «отсутствует». Наряду с этим, принципиально важным в разработанном опроснике КЖ-20 является количественная оценка ответов, основанная на весовых коэффициентах каждого из возможных ответов, при этом практическая целесообразность указанного подхода подтверждается исследованиями КЖ в рефракционной хирургии [19,20].

ВЫВОДЫ

Исследование динамики качества жизни пациентов с различными видами витреоретинальной патологии (гемофтальмом, пролиферативной диабетической витреоретинопатией и отслойкой сетчатки) по методикам КЖ-25, КЖ-9 и КЖ-20 показало существенное повышение КЖ при всех видах оценки независимо от вида витреоретинальной патологии (в пределах 15,8–20,9%).

Результаты корреляционного анализа по уровню КЖ при различных методах оценки КЖ указывают на достаточно очевидные преимущества методики КЖ-20 по сравнению с методиками КЖ-9 и особенно, КЖ-25, что проявляется статистически значимыми различия-

ми среднего КЖ ($0,44 \pm 0,02$; $0,35 \pm 0,02$; $0,15 \pm 0,03$, соответственно) по 36 показателям зрительной системы, а также более высокими величинами КЖ применительно к прогностически информативным показателям зрения ($0,75-0,84$; $0,69-0,74$; $0,21-0,70$, соответственно).

Наибольшая эффективность методики КЖ-20 объясняется существенными преимуществами, связанными с методическими основами разработки данного опросника пациента. Изложенное положение указывает на актуальность внедрения методики КЖ-20 в рамках диспансерного наблюдения за пациентами с различными видами витреоретинальной патологии.

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

- Libman E.S., Grishina E.E., Gal'perin M.R., Senkevich N.Yu. [Approaches to the evaluation of the ophthalmic patients quality of life]. Podkhody k otsenke kachestva zhizni oftalmologicheskikh bol'nykh. [Russian Medical Journal]. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal*. 2002;3:119-121. (in Russ.).
- Queiros A. Quality of life of myopic subjects with different methods of visual correction using the NEI RQL-42 questionnaire. *Eye Contact Lens*. 2012;38(2):116-121.
- Alonso J. International applicability of the VF-14. An index of visual function in patients with cataracts. *Ophthalmology*. 1999;104(5):799-807.
- Kishimoto F, Ohtsuki H. Comparison of VF-14 scores among different ophthalmic surgical interventions. *Acta Med Okayama*. 2012;66(2):101-110.
- Ovechkin I.G., Malyshev A.V., Karapetov G.Yu., Avanesova T.A., Ovechkin N.I. [Methodological basis for the development of approaches to assessing the quality of life in patients with various types of vitreoretinal pathology]. Metodicheskie osnovy dlya razrabotki podkhodov k otsenke kachestva zhizni u patsientov s razlichnymi vidami vitreoretinal'noy patologii. [Ophthalmology]. *Oftal'mologiya*. 2015;12(4):75-79. (in Russ.).
- Hirneiss C. C. Visual quality of life after macular hole surgery: outcome and predictive factors. *Br J Ophthalmol*. 2007;91(4):481-484.
- Malyshev A.V., Trubilin V.N., Makkaeva S.M. [Current methods of quality of life studies in the treatment of eye diseases]. Sovremennye metody issledovaniya kachestva zhizni pri lechenii glaznykh zabolevaniy. [Basic research]. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2014;7(4):743-747. (in Russ.).
- Balashevich L.I., Siskin I.V., MV Gatsu [The method of subjective assessment of the quality of patients with retinal pathology]. Sposob sub'ektivnoy otsenki kachestva zreniya patsientov s retinal'noy patologiyey. Patent RU 2270597, 25.02.2004. (in Russ.).
- Rebrova O.Yu. [The application package STATISTICA]. Primenenie paketa prikladnykh programm STATISTICA. [Statistical analysis of medical data]. *Statisticheskiy analiz meditsinskikh dannykh*, Moskva, 2006. 312 p. (in Russ.).
- Balashevich L.I., Bayborodov Ya.V., Gatsu M.V. [The effectiveness of closed vitrectomy with removal of the internal limiting membrane of the retina for the treatment of refractory diffuse diabetic macular edema]. Effektivnost' zakrytoy vitrektomii s udaleniem vnutrenney pograničnoy membrany setchatki pri lechenii refrakternogo diffuznogo diabeticheskogo makulyarnogo oteka. [Ophthalmosurgery]. *Oftal'mokhirurgiya*. 2007; 4: 34-38. (in Russ.).
- Trubilin V.N., Malyshev A.V., Semykin V.D. [The clinical efficacy of vitrectomy when expressed destructive changes in the vitreous]. Klinicheskaya effektivnost' provedeniya vitrektomii pri vyrazhennykh destruktivnykh izmeneniyakh steklovidnogo tela. [Ophthalmology]. *Oftal'mologiya*. 2015;12(3):72-76. (in Russ.).
- Malyshev A.V., Semykin V.D., Karapetov G.Yu., Deputatova A.S., Balayan A.N. [Development of predictors of clinical and functional state of the visual system at the main types of vitreoretinal pathology]. Razrabotka prediktorov kliniko-funktsional'nogo sostoyaniya zritel'noy sistemy pri osnovnykh vidakh vitreoretinal'noy patologii. [Modern optometry]. *Sovremennaya optometriya*. 2015; 8: 19-22. (in Russ.).
- Ovechkin I.G., Karapetov G.Yu., Malyshev A.V., Semykin V.D., Deputatova A.S., Balayan A.N. [The role of the patient's subjective assessment of «quality of life» in a comprehensive survey of the vision]. Rol' i mesto sub'ektivnoy otsenki «kachestva zhizni» patsienta v kompleksnom obsledovanii sostoyaniya organa zreniya. [Cataract and Refractive Surgery]. *Kataraktal'naya i refraktsionnaya khirurgiya*. 2015;15(3):50-53. (in Russ.).
- Novik A.A., Ionova T.I. [Guide to the study of quality of life in medicine]. Rukovodstvo po issledovaniyu kachestva zhizni v meditsine, Moskva, 2002, 314 p. (in Russ.).
- Balashevich L.I., Gatsu M.V., Godovatenko S.P., Izmaylov A.S. [The quality of vision after panretinal coagulation]. [“Laser refractive and intraocular surgery”]. Kachestvo zreniya posle panretinal'noy koagulyatsii, «Lazernaya refraktsionnaya i intraokulyarnaya khirurgiya», Санкт-Петербург, 2002, 58-59 p. (in Russ.).
- Pesudovs K., Garamendi E., Elliott D.B. The Quality of Life Impact of Refractive Correction (QIRC) questionnaire: development and validation. *Optom. Vis. Sci.* 2004;8(5):769-777.
- Boisjoly H. The VF-14 index of functional visual impairment in candidates for a corneal graft. *Am J Ophthalmol*. 1999;128(1):38-44.
- Razumova A.N., Ovechkina I.G. [Restorative ophthalmology]. Vosstanovitel'naya oftal'mologiya, Moskva, Voentekhnizdat 2006, 96 p. (in Russ.).
- Ovechkin I.G., Pershin K.B., Antonyuk V.D. [Functional vision correction]. Funktsional'naya korrektsiya zreniya. St. Petersburg: TSA, 2003. 96 p. (in Russ.).
- Ovechkin I.G., Trubilin V.N., Shchukin S.Yu. [Medical and psychological evaluation of the patient forecasting results excimer laser correction of refractive errors]. [Cataract and Refractive Surgery]. Mediko-psikhologicheskoe prognozirovaniye otsenki patsientom rezul'tatov eksimerlazernoy korrektsii anomalii refraktsii. *Kataraktal'naya i refraktsionnaya khirurgiya*. 2012;12(3):49-51. (in Russ.).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Овечкин Игорь Геннадьевич — д.м.н., профессор кафедры офтальмологии ФГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации ФМБА России» (Москва) ул. Гамалеи, 15, Москва, 123098, Российская Федерация, doctoro@mail.ru

Малышев Алексей Владимирович — д.м.н., заведующий офтальмологическим отделением ГБУЗ «Научно-Исследовательский институт — ГБУЗ «Научно-Исследовательский институт — Краевая Клиническая Больница №1 имени профессора С.В.Очаповского», улица Первого Мая, 167, г. Краснодар, 350029, Российская Федерация, mavr189@narod.ru

Карпетов Гарри Юрьевич — врач-офтальмолог, ГБУЗ «Научно-Исследовательский институт — ГБУЗ «Научно-Исследовательский институт — Краевая Клиническая Больница №1 имени профессора С.В.Очаповского», улица Первого Мая, 167, г. Краснодар, 350029, Российская Федерация, garry.karapetov@gmail.com

Аванесова Татьяна Андреевна — к.м.н., врач-офтальмолог, ГБУЗ «ГКБ №15 имени О.М. Филатова» Департамента здравоохранения г. Москвы, ул. Вешняковская, 23, Москва, 111539, Российская Федерация,

Овечкин Николай Игоревич — к.м.н., заведующий операционным блоком, ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им.Гельмгольца» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Садовая-Черногызская 14\19, Москва, 105062, Российская Федерация, n.ovechkin@gmail.com

Юдин Владимир Егорович — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и физических методов лечения, Институт медико-социальных технологий, ФГБОУ ВПО «Московский Государственный Университет Пищевых Производств», Волоколамское шоссе, 11, Москва, 125080, Российская Федерация, info@hospital6.ru

ABOUT THE AUTHORS

Ovechkin Igor.G. — MD, professor of ophthalmology, Federal institute of the professional development, Federal medical and biological agency, Gamalei, 15, Moscow, 123098, Russia, doctoro@mail.ru

Malyshev Aleksey V. — MD, head of the ophthalmology department, Scientific-Research Institute — Regional Clinical Hospital №1 named S.V. Ochapovsky str. May Day, 167, Krasnodar, 350029, Russia, mavr189@narod.ru

Karapetov Gariy Yu. — ophthalmologist, Scientific-Research Institute — Regional Clinical Hospital № 1 named S.V.Ochapovsky, str. May Day, 167, Krasnodar, 350029, Russia, garry.karapetov@gmail.com

Avanesova Tatiana A. — PhD, ophthalmologist, Clinical Hospital №15 named OM Filatov, Veshnyakovskaya 23, Moscow, 111539, Russia, avanesova-t@mail.ru

Ovechkin Nikolay I. — PhD, head of the operational unit, Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases, Sadovo-Chernogyzskaya str. 14\19, Moscow, 105062, Russia, n.ovechkin@gmail.com

Yudin Vladimir E. — MD, professor, head of medical rehabilitation and physical therapies, 5Institute of Medical and Social Technologies, Moscow State University of Food Production Volokolamsk highway, 11, Moscow, 125080, Russia, info@hospital6.ru

Роль низкочастотной трансорбитальной магнитной стимуляции в нормализации внутриглазного давления у больных с первичной открытоугольной глаукомой

И.А.Макаров^{1,2}Ю.И. Воронков¹

¹Федеральное бюджетное учреждение науки Государственный научный центр РФ
Институт медико-биологических проблем Российской академии наук
Хорошевское шоссе, 76-А, Москва, 123007, Российская Федерация

²ООО «Лечебно-оздоровительный центр № 10»
ул. Габричевского, 5, корп. 2, Москва, 125367, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2016;13(4):273–277

Цель работы. Оценить эффективность низкочастотной магнитотерапии в отношении динамики внутриглазного давления при лечении первичной и некомпенсированной открытоугольной глаукомы медикаментозными средствами. **Пациенты и методы.** Обследовали 46 пациентов с некомпенсированной открытоугольной глаукомой. В первую группу вошли 24 пациента (42 глаза) с не оперированной открытоугольной глаукомой I, II и III стадии с наблюдением на протяжении 2–13 лет. Во вторую группу вошли 22 пациента (22 глаза) с впервые выявленным повышенным внутриглазным давлением на одном глазу. Возраст пациентов от 43 до 59 лет. Лечение включало применение гипотензивных глазных капель и процедур магнитной стимуляции с использованием отечественного прибора «Полюс-2». **Результаты.** В первой группе внутриглазное давление до лечения составило от 25 до 32 мм рт.ст. (в среднем $28,9 \pm 1,4$ мм рт.ст.). После магнитной стимуляции ВГД в течение 2–5 дней у всех пациентов снизилось до 18–21 мм рт.ст. (в среднем $17,9 \pm 1,1$ мм рт.ст.), достигнув величин «давления цели». Вторая группа: при первичном обращении у пациентов ВГД составляло 28–39 мм рт.ст. (в среднем $32,6 \pm 1,8$ мм рт.ст.) на одном глазу. В течение 3–9 дней у всех пациентов исследуемой группы после ежедневных процедур магнитной стимуляции и инстилляций ксалатана и арутимолы отмечено снижение ВГД до 16–21 мм рт.ст. В контрольной группе у пациентов с некомпенсированной открытоугольной глаукомой снижение ВГД до «давления цели» отмечали через 11–14 дней после начала инстилляций гипотензивных средств. **Заключение.** Низкочастотная магнитотерапия приводит к усилению гипотензивного эффекта антиглаукомных средств и позволяет быстрее добиться компенсации ВГД до получения «давления цели» у пациентов с некомпенсированной открытоугольной глаукомой. Отмечена зависимость эффективности снижения ВГД от биотропных параметров магнитного поля. Прерывистый режим с высоким амплитудным значением магнитной индукции обладает более выраженным эффектом и позволяет быстрее добиться снижения ВГД.

Ключевые слова: открытоугольная глаукома, внутриглазное давление, трансорбитальная магнитная стимуляция, гипотензивные препараты, давление цели

Для цитирования: Макаров И.А., Воронков Ю.И. Роль низкочастотной трансорбитальной магнитной стимуляции в нормализации внутриглазного давления у больных с первичной открытоугольной глаукомой. *Офтальмология*. 2016;13(4):273–277. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-273-277

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

The Role of Low-frequency TRANS-orbital Magnetic Stimulation in Normalization of Intraocular Pressure in Patients with Primary Open-angle Glaucoma

I.A.Makarov^{1,2}, Yu.I.Voronkov¹

¹Institute of medical-biological problems of Russian Science Academy
Horoshevskoe highway, 76-A, Moscow, 123007, Russia

²Medical treatment centre No 10
Gabrichevskogo str., 5, Moscow, 125367, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2016;13(4):273-277

Purpose. Assessment of the effectiveness of low-frequency magnetic therapy on the dynamics of intraocular pressure in the treatment of primary and uncompensated medical means of open-angle glaucoma. **Patients and Methods.** 46 patients with uncompensated open-angle glaucoma. The first group: 24 patients (42 eyes) with open-angle glaucoma (I, II, III stages during 2–13 years). The second group: 22 patients (22 eyes) with newly diagnosed elevated intraocular pressure in one eye. The age of patients ranged from 43 to 59 years. Treatment included antiglaucoma hypotensive eye drops and TRANS-orbital magnetic stimulation on the domestic device "Polus-2". **Results.** Intraocular pressure before treatment ranged from 25 to 32 mm Hg. (average of 28.9 ± 1.4 mm Hg.) in the first group. After magnetic stimulation IOP decreased within 2–5 days in all patients to 18 to 21 mm Hg (average of 17.9 ± 1.1 mm Hg), reaching values "pressure goal." Second group: in the primary treatment in patients IOP was 28–39 mm Hg (average of 32.6 ± 1.8 mm Hg) on one of the eyes. IOP decreased to 16–21 mm Hg in the period from 3 to 9 days in all patients of study group after daily magnetic stimulation and instillation of xalatan and timolol. In the control subgroup of patients with uncompensated openangle glaucoma lowering of the IOP to "pressure goal," noted only in 7 patients (70,0%) 11–14 days after instillation of anti-hypertensive glaucoma eye drops only. **Conclusion.** Low-frequency TRANS-orbital magnetic stimulation in enhanced hypotensive effect antiglaucomatous eye drops and makes it easier to achieve compensation of IOP to values "pressure goals" in patients with uncompensated open-angle glaucoma. The marked dependence of the efficiency of reduction of IOP from biotopic parameters of the magnetic field. The pulsed mode with a higher amplitude value of the magnetic induction has a more pronounced effect and makes it easier to achieve the reduction of IOP.

Keywords: open-angle glaucoma, intraocular pressure, transorbital magnetic stimulation, antihypertensive drugs, target pressure

For Citation: Makarov I.A., Voronkov Yu.I. The Role of Low-frequency TRANS-orbital Magnetic Stimulation in Normalization of Intraocular Pressure in Patients with Primary Open-angle Glaucoma. *Ophthalmology in Russia*. 2016;13(4):273-277. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-273-277

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

Первостепенной задачей при лечении глаукомы, исходя из ее патогенеза и симптоматики, является нормализация повышенного внутриглазного давления (ВГД). В течение многих лет дискутируются предпочтения в отношении хирургических или консервативных методов нормализации офтальмотонуса. Сторонники хирургических способов предлагают все новые виды более безопасных операций с меньшим количеством осложнений в виде гипотонии и прогрессирования катаракты. В частности, разработаны непроникающие антиглаукомные операции — глубокая склерэктомия и вискоканалостомия. Однако по данным литературы эффективность снижения ВГД остается при этом не высокой. Так, в течение 3-х лет стойкий гипотензивный эффект отмечен в 27,5–34,7% после операции непроникающей глубокой склерэктомии и в 38,9–55,0% — после вискоканалостомии, причем «давление цели» среди этих пациентов было достигнуто только в 37,7% и 32,1% случаев, соответственно [1, 2].

В последние годы в качестве гипотензивных средств применяют новые эффективные препараты. Однако все

же остаются не решенными вопросы привыкания к препаратам, что требует их периодической замены и комбинирования друг с другом, а в случаях неэффективности медикаментозной терапии, использование лазерного или хирургического лечения [3, 4, 5].

Вместе с тем, в отечественной литературе имеются сведения, указывающие на применение физиотерапевтических методов лечения глаукомы, и в частности, магнитотерапии [6, 7, 8]. При этом приводятся данные о различных результатах влияния магнитотерапии на ВГД. Противоречивые литературные данные о влиянии магнитотерапии на ВГД при лечении глаукомы, а также обоснование и расширение показаний к применению метода магнитотерапии для лечения глаукомы, особенно при некомпенсированном повышенном ВГД, явилось предпосылкой к проведению настоящего исследования.

Цель работы. Оценка эффективности и влияния на динамику ВГД низкочастотной магнитной терапии при лечении первичной и некомпенсированной не оперированной открытоугольной глаукомы медикаментозными средствами.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В настоящее исследование включено 46 пациентов с некомпенсированной открытоугольной глаукомой. Среди них 24 пациента (42 глаза) наблюдались по поводу не оперированной открытоугольной глаукомы I, II, и III стадии на протяжении 2–13 лет (в среднем 7,9 лет). Возраст пациентов составлял от 51 до 67 лет (в среднем 61,3 года), мужчин было 11, женщин 13. В качестве антиглаукомного лечения на протяжении многих лет пациенты применяли различные гипотензивные препараты или их комбинации: растворы тимолола, бетаксолола, дорзаломида, бринзоламида, латанопроста, бримонидина, травапрост. У всех пациентов этой группы отсутствовали противопоказания к физиотерапевтическому лечению. Для проведения магнитотерапии использовали отечественный аппарат серии «Полус-2», который широко используется в физиотерапевтических отделениях многих лечебно-профилактических учреждений. Первая группа была разделена на две подгруппы, в которых применяли магнитотерапию с различными биотропными параметрами.

В первой подгруппе проводили так называемую низкочастотную трансорбитальную магнитную стимуляцию (МС) с более высокими биотропными параметрами. На аппарате «Полус 2М» задавали II величину интенсивности магнитной индукции, режим — прерывистый, с частотой 17 Гц. Использовали индуктор прямоугольной формы, который размещали непосредственно перед закрытым глазом южным полюсом, обозначенным на корпусе стрелкой. Процедуру МС осуществляли через прокладку медицинской марли в 2 слоя в течение 5–7 минут. Курс лечения составил до 10 ежедневных процедур. Во второй подгруппе применяли параметры магнитной терапии, которые, как правило, используют при физиотерапевтическом лечении дистрофических заболеваний глаз [7]: интенсивность магнитной индукции — I, режим — постоянный, продолжительность воздействия 7–10 минут. Техника выполнения процедур была идентичной. Медикаментозную гипотензивную терапию оставляли без изменений.

Вторая группа была сформирована из 22 пациентов (22 глаза), которые обратились с впервые выявленным повышенным внутриглазным давлением на одном глазу. Возраст пациентов составил от 43 до 59 лет (в среднем 52,8 года), мужчин — 9, женщин — 13. После обследования и подтверждения диагноза открытоугольной глаукомы пациентам были назначены инстилляций глазных капель — 0,005% раствор латанопроста (ксалатана) по 1 капле 1 раз в день вечером и 0,5% раствора тимолола гидрохлорида (арутимола) 2 раза в день. При отсутствии противопоказаний к физиотерапевтическому лечению 12 пациентам, которые вошли в исследуемую подгруппу, была проведена низкочастотная трансорбитальная магнитная стимуляция (МС) с теми же параметрами, что и в первой подгруппе первой группы пациентов. Проце-

дуры выполняли и на втором глазу, для которого были характерны нормальные величины ВГД.

Всем пациентам проведены общепринятые исследования, включавшие определение остроты зрения с коррекцией, компьютерную тонометрию и тонометрию по Маклакову, компьютерную периметрию, биомикроскопию, гониоскопию и офтальмоскопию. Помимо рутинных исследований, применяли компьютерный анализ изображений сетчатки и диска зрительного нерва (ДЗН), полученных при проведении гейдельбергской ретинальной томографии. Наблюдение за пациентами осуществляли ежедневно в течение всего курса магнитной терапии и далее каждые 3 месяца.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В первой группе внутриглазное давление до лечения составляло от 25 до 32 мм рт.ст. (в среднем $28,9 \pm 1,4$ мм рт.ст. по Маклакову). В первый день после проведения процедуры низкочастотной магнитной стимуляции (МС) не отмечали изменений ВГД ни в одном случае. При дальнейшем наблюдении в течение 2–5 дней у всех пациентов первой подгруппы было отмечено снижение ВГД до 18–21 мм рт.ст. (в среднем $17,9 \pm 1,1$ мм рт.ст.) с достижением «давления цели» (рис. 1). Во второй подгруппе после проведения магнитной терапии с меньшими биотропными параметрами магнитного поля снижение ВГД до «давления цели» отмечено только через 4–12 дней у 11 пациентов (91,7%). У одного пациента отмечали снижение ВГД до 24 мм рт.ст. при исходном давлении 28 мм рт.ст. на режиме двукратных инстилляций 0,5% раствора бетоптика. Через 7 дней у этого пациента ВГД снизилось до 19 мм рт.ст. после того, как были добавлены инстилляций ксалатана на ночь. Процедуры пациенты переносили хорошо, без каких-либо неприятных ощущений и побочных эффектов.

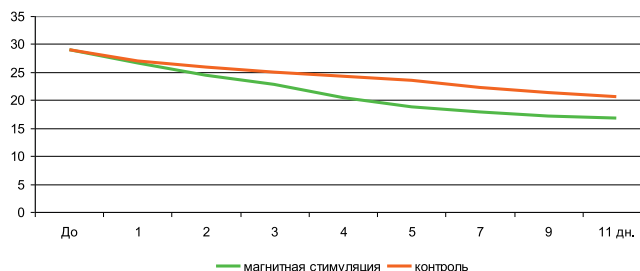


Рис. 1. Динамика внутриглазного давления у пациентов с некомпенсированной открытоугольной глаукомой после применения трансорбитальной магнитной стимуляции по сравнению с контролем (по Маклакову, в мм рт.ст.)

Fig. 1. Dynamics of intraocular pressure in patients with open-angle glaucoma uncompensated after applying transorbital magnetic stimulation compared to control [by Maklakov in mm Hg]

При диспансерном наблюдении через 3 месяца у 4 пациентов отмечали повышение ВГД до 26–30 мм рт.ст. Была проведена замена глазных капель на инстилляций ксалатана на ночь и 0,5% раствора аруtimoла 2 раза в

день, а также проведен курс МС. Через 3–5 дней зафиксировали снижение ВГД до 14–19 мм рт.ст. у всех пациентов. Дальнейшее наблюдение за пациентами в течение 12 месяцев показало, что ВГД оставалось стабильным, и не повышались ни в одном случае.

Во второй группе при первичном обращении у пациентов было выявлено повышение ВГД до 28–39 мм рт. ст. по Маклакову (в среднем $32,6 \pm 1,8$ мм рт. ст.) на одном из глаз. На втором глазу ВГД составляло от 14 до 22 мм рт.ст. После проведенного обследования I стадия глаукомы установлена у 4 пациентов, II стадия — у 12 пациентов и III стадия — у 6 пациентов.

Непосредственно сразу после первой процедуры не отмечено статистически достоверных изменений ВГД ($p > 0,05$). В сроки от 3 до 9 дней у всех пациентов исследуемой группы после ежедневных процедур МС и инстилляций ксалатана и арутимолла отмечено снижение ВГД до 16–21 мм рт.ст. (рис. 2). Вне зависимости от стадии заболевания, ВГД снижалось у всех пациентов более чем на 35% от исходного уровня, то есть до значений «давления цели» (рис. 2).

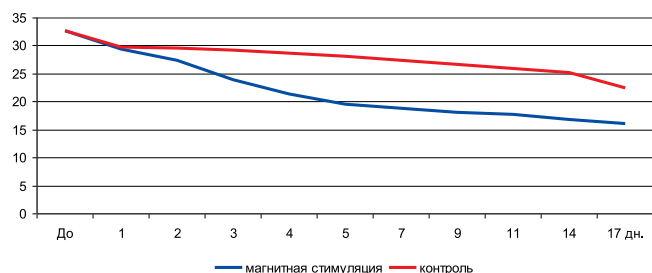


Рис. 2. Динамика внутриглазного давления у пациентов с впервые выявленной открытоугольной глаукомой после трансорбитальной магнитной стимуляции по сравнению с контролем (по Маклакову, в мм рт.ст.)

Fig. 2. Dynamics of intraocular pressure in patients newly diagnosed with open angle glaucoma after transorbital magnetic stimulation compared to control [by Maklakov in mm Hg]

На втором глазу, где изначально регистрировались цифры нормального ВГД, после МС в эти же сроки отмечали на 4 глазах (33,3%) повышение ВГД до 19–23 мм рт.ст. (в среднем на 28,6%). У 3 пациентов (25,0%) ВГД статистически не изменилось, а у 5 пациентов (41,7%) понизилось до 14–17 мм рт.ст. (в среднем на 34,7%).

В контрольной подгруппе у пациентов с некомпенсированной открытоугольной глаукомой снижение ВГД до «давления цели» отмечали через 11–14 дней после начала инстилляций гипотензивных антиглаукомных средств. У 3-х пациентов на 14 день наблюдений ВГД снизилось на 22,3%, но «давление цели» достигнуто не было. В связи с этим им были проведены процедуры МС, после чего на следующий день ВГД снизилось у всех пациентов до необходимых значений «давления цели».

Наблюдение за пациентами второй группы в течение 12 месяцев с визитом к врачу через каждые 3 месяца показало, что при соблюдении предписанного медикаментозного режима ВГД не повышалось ни в одном случае.

ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что один из основных механизмов воздействия магнитного поля на клетки и ткани организма состоит в индуцировании слабых электрических токов в области приложения магнитного поля. Это приводит к ряду последовательных биологических реакций, связанных с увеличением ионной активности в клетках, мембранах клеток и межклеточном веществе, изменением состояния конформации отдельных молекул, содержащих парамагнитные атомы. Увеличение ионной активности и электропроводности в тканях является предпосылкой к стимуляции клеточного метаболизма и обмена веществ. Под влиянием магнитных полей у макромолекул (ферменты, нуклеиновые кислоты, протеины и т.д.) происходит возникновение зарядов и изменение их магнитной восприимчивости. Благодаря действию магнитного поля значительно уменьшается адгезия и агрегация тромбоцитов. Этот эффект значительно нивелирует способность тромбоцитов к увеличению вязкости крови и тромбообразованию в микроциркуляторном русле. Одновременно повышается тонус стенок сосудов, происходят изменения упруго-эластических свойств и биоэлектрического сопротивления стенок кровеносных сосудов [7, 9].

Очевидно, что процедуры низкочастотной магнитной терапии приводят к местному улучшению реологических свойств крови и активации микроциркуляции в области путей оттока внутриглазной жидкости по трабекулярной сети в венозные синусы и сосуды склеры, что способствует более быстрому достижению гипотензивного эффекта при применении антиглаукомных глазных средств. В проведенном исследовании установлено, что трансорбитальная магнитная стимуляция позволяет добиться более быстрого снижения внутриглазного давления и стойкого гипотензивного эффекта от применения антиглаукомных глазных средств, причем даже в тех случаях, когда последние в режиме монотерапии переставали оказывать необходимое гипотензивное действие.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Добавление в комплексное консервативное лечение первичной открытоугольной глаукомы процедур низкочастотной магнитной терапии приводит к усилению гипотензивного эффекта применяемых антиглаукомных средств и позволяет быстрее добиться компенсации ВГД до величин «давления цели». Отмечена зависимость эффективности снижения ВГД от биотропных параметров магнитного поля. Магнитная стимуляция с высоким амплитудным значением магнитной индукции обладает более выраженным эффектом и позволяет быстрее достичь снижения ВГД.

Пролонгированный гипотензивный эффект магнитной стимуляции сохраняется на протяжении 2–3 месяцев. Рекомендуется повторять курсы магнитной стимуляции каждые 3 месяца. В течение длительного срока наблюдения не отмечено каких-либо побочных эффек-

тов при проведении процедур магнитной стимуляции. Магнитную стимуляцию целесообразно применять, как при впервые выявленной открытоугольной глаукоме, так и при длительно существующей некомпенсированной открытоугольной глаукоме, для достижения более

эффективного и быстрого снижения повышенного ВГД, а также для восстановления и сохранения зрительных функций.

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Cheng J.W., Cheng S.W., Cai J.P., Li Y., Wei R.L. Systematic overview of the efficacy of nonpenetrating glaucoma surgery in the treatment of open angle glaucoma. *Med Sci Monit.* 2011;17(7):RA155-63.
2. Rulli E., Biagioli E., Riva I. Efficacy and safety of trabeculectomy vs nonpenetrating surgical procedures: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Ophthalmol.* 2013;131(12):1573-82.
3. Elichev V.P., Kozlova I.V., Tszin Dan, Reschikova V.S., Makarova A.S. [Fixed combination of latanoprost and timolol maleate in treatment of primary open angle glaucoma]. Fiksirovannaya kombinatsiya latanoprost i timolola maleata v lechenii patsientov pervichnoy otkrytougol'noy glaukomoy. [Glaucoma]. *Glaukoma.* 2015;14(1):24-28 (In Russ.).
4. Kunin, V. D., Reid A. A. [Dynamics of the glaucomatous process in patients, and keeping mode dispensary observation and treatment]. Dinamika glaukomatoznogo protsessa u bol'nykh, soblyudavshikh i nesoblyudavshikh rezhim dispansernogo nablyudeniya i lecheniya. [Annals of ophthalmology]. *Vestnik oftal'mologii.* 2013;130(2):61-66. (In Russ.).
5. Nesterov A.P. [Glaucoma]. Glaucoma. Moscow, Medicina, 1995. 195 p. (In Russ.).
6. Kamenskih T. G., Raigorodsky Yu. M., Veselova E. V., Dubinina, Yu. A., Kamenskih I. D. [Comparative analysis of the results of various magneto-therapeutic techniques in the treatment of patients with primary open-angle glaucoma]. Sravnitel'nyy analiz rezul'tatov primeneniya razlichnykh magnitoterapevticheskikh metodik v lechenii bol'nykh pervichnoy otkrytougol'noy glaukomoy. [Clinical ophthalmology]. *Klinicheskaya oftal'mologiya.* 2011;12(4):158-162. (In Russ.).
7. Polunin G.S., Makarov I.A. [Physiotherapeutic methods in ophthalmology]. Fizioterapevticheskie metody v oftal'mologii. Moscow, Medical Inform Agency, 2012. 152 p. (In Russ.).
8. Fedotov A.A. [Use of a low-frequency magnetic therapy in the treatment of ophthalmic pathology]. Nizkochastotnaya magnitoterapiya v kompleksnom lechenii bol'nykh s oftal'mopatologiyey. [Policlinic]. *Poliklinika.* 2013;5(2):147-149 (In Russ.).
9. Sisoeva I.V. [The current understanding the biological effects of magnetic field and its application in medicine]. Sovremennoe predstavlenie o biologicheskom deystvii magnitnogo polya i ego primenenie v meditsine. [Medical news]. *Meditsinskie novosti.* 2005;4:21-28 (In Russ.).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Макаров Игорь Анатольевич — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, ФБУН ГНЦ РФ — Институт медико-биологических проблем РАН, Хорошевское шоссе, 76-А, Москва, 123007, Российская Федерация, igor-niigb@yandex.ru

Воронков Юрий Иванович — доктор медицинских наук, профессор, ФБУН ГНЦ РФ — Институт медико-биологических проблем РАН, Хорошевское шоссе, 76-А, Москва, 123007, Российская Федерация, 8-499-654-06-05

ABOUT THE AUTHORS

Makarov Igor.A. — MD, Senior Research Officer, Institute of Biomedical Problems, Horoshevskoe highway, Moscow, 76-A, 123007, Russia, igor-niigb@yandex.ru

Voronkov Yuri.I. — MD, professor, Institute of Biomedical Problems, Horoshevskoe highway, Moscow, 76-A, 123007, Russia, 8-499-654-06-05

Состояние аккомодационной системы глаза как индикатор эффективности коррекции аномалий рефракции



Е.Л. Покровская

ООО «МедИнтернешнл Прайм» (Москва), ул. Веерная, 24а, Москва, 119501, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2016;13(4):278-281

В работе представлен анализ литературных данных, посвященных оценке состояния аккомодационной системы глаза на основе методики объективной аккомодографии. Приведены результаты оценки аккомодационной системы глаза после эксимер-лазерной коррекции близорукости у лиц зрительно-напряженного труда с аномалиями рефракции и пациентов после фаноземулсификации катаракты. Главный вывод состоит в том, что современный этап развития диагностического офтальмологического оборудования позволяет принципиально по-новому рассматривать вопросы клинической эффективности оптической коррекции с позиций объективных показателей аккомодационной системы глаза.

Ключевые слова: аккомодация, эксимер-лазерная коррекция близорукости, зрительно-напряженный труд, фаноземулсификация катаракты

Для цитирования: Покровская Е.Л. Состояние аккомодационной системы глаза как индикатор эффективности коррекции аномалий рефракции. *Офтальмология*. 2016;13(4):278-281. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-278-281

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

Accommodative Eye System as an Indicator of the Effectiveness of the Correction of Refractive Errors

E.L. Pokrovskaya

"MedInterneshnl Prime". Veernaya str, 24a, Moscow, 119501, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2016;13(4):278-281

The article presents an analysis of literature data assessing the state of the eye accommodative system based on objective accommodography techniques. There are the results of the evaluation after the excimer laser correction of myopia in individuals of visually intensive work and patients with refractive errors after cataract phacoemulsification. We conclude that the current development stage of ophthalmic diagnostic equipment allows to consider the issues of clinical effectiveness optical correction from the standpoint of objective indicators accommodative system of the eye in fundamentally new way to.

Keywords: accommodation, excimer laser correction of myopia, visual-intensive work, cataract phacoemulsification

For Citation: Pokrovskaya E.L. Accommodative Eye System as an Indicator of the Effectiveness of the Correction of Refractive Errors. *Ophthalmology in Russia*. 2016;13(4):278-281. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-278-281

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

Многолетний опыт динамического врачебного наблюдения за пациентами с аномалиями рефракции свидетельствует о возможности возникновения характерных астенопических жалоб, связанных с аккомодационной системой глаза. Практическим подтверждением данного тезиса являются материалы, представленные «Экспертным советом по аккомодации и рефракции России», касающиеся причин возникновения и клинических проявлений функциональных нарушений аккомодации при аномалиях рефракции в виде спазма, привычно-избыточного напряжения (наиболее частое проявление), пареза и слабости аккомодации [1]. Применительно к диагностике указанных нарушений особенно важно отметить, что до настоящего времени существующие методы оценки аккомодации по уровню применяемого оборудования можно достаточно условно разделить на три группы. Первая основана на применении простейших оптических средств (стандартный набор стекол, оптометры), позволяющих определять ближайшую точку ясного зрения и положительные (отрицательные) резервы аккомодации. Во вторую группу входят приборы, либо определяющие в стандартных условиях ближайшую и дальнейшую точки ясного зрения (например, аккомодометр «АКА-01» или оптометры), либо оценивающие аккомодацию с позиций динамической рефракции на основе «лазерных спеклов» (например, лазерный анализатор рефракции «ЛАР-2»). Третья группа аппаратов позволяет оценивать объем аккомодации в динамике (различные варианты глазных эргографов). В связи с этим важно подчеркнуть, что все изложенные методы являются субъективными, так как подразумевают активное участие пациента в процессе обследования, связанное с оценкой видимости предъявляемого тестового объекта. Исходя из этого, данные методы требуют ряда специфических и, порой, трудно выполнимых условий, связанных с фиксацией уровня внешней освещенности, стандартизацией расстояния, обеспечением постоянной скорости предъявления объекта, высокой мотивацией и внимательностью пациента, а также рядом других факторов, что в целом существенно снижает качество проводимого исследования [2,3].

Одной из ведущих тенденций развития диагностического оборудования в медицине является объективизация собственно процесса обследования, что проявляется в различных областях медицинской практики и, в первую очередь, при оценке состояния сердечно-сосудистой системы и рентген диагностике. Указанная тенденция нашла свое отражение и в практике обследования аккомодационной системы глаза с внедрением методики объективной аккомодографии на основе анализа аккомодативных микрофлюктуаций. Исследования последних лет показывают, что в процессе сокращения тонус волокон цилиарной мыш-

цы постоянно колеблется. Данные колебания были названы аккомодационными микрофлюктуациями, при этом установлено, что они имеют определенную частоту и состоят из низко- и высокочастотного компонентов. Низкочастотный компонент (частота менее 0,6 Гц) является фоновым и не имеет клинического значения, в то время как высокочастотный компонент (частота между 1,0 и 2,3 Гц) отражает флюктуации волокон цилиарной мышцы и важен для оценки её сократительной способности. Возможность объективной оценки функции цилиарной мышцы появилась в результате создания аппарата «Righton Speedy-K», сочетающего в себе функции авторефрактометра и аккомодографа, что в целом обеспечивает не только регистрацию величины аккомодационного ответа, но и количественный анализ состояния цилиарной мышцы. В качестве аккомодографа прибор позволяет графически регистрировать изменение рефракции глаза при предъявлении зрительного стимула на различных расстояниях в виде столбиковой диаграммы. Кроме величины аккомодационного ответа на предъявленный стандартный стимул, выраженной в диоптриях, аккомодограф осуществляет частотный анализ аккомодативных микрофлюктуаций [1]. Следует кратко остановиться на следующих основных направлениях применения методики объективной аккомодографии у пациентов с аномалиями рефракции.

В рамках оценки состояния аккомодации после эксимер-лазерной коррекции близорукости было установлено, что проведение рефракционного вмешательства не приводит к улучшению функционирования аккомодационной системы глаза даже с учетом длительного восстановительного периода. При этом согласно полученным данным, у 15,6% от общего числа оперированных пациентов сохранились субъективные (повышение синдрома астенопии) и объективные проявления астенопии, проявляющиеся снижением выраженности аккомодационного ответа и отсутствием нарастания хода графика аккомодограммы. Изложенные положения послужили основой для проведения послеоперационного восстановительного лечения с использованием методики комплексной физиотерапевтической стимуляции (низкоэнергетического лазерного излучения, магнитотерапии), что обеспечило эффективную коррекцию функциональных нарушений аккомодации, проявляющуюся снижением выраженности астенопии, повышением «качества жизни» пациента и восстановлением (в 88,4% случаев) аккомодационных показателей [4,5,6].

В рамках оценки аккомодации у лиц зрительно-напряженного труда с аномалиями рефракции были установлены основные закономерности функциональных нарушений аккомодационного аппарата, проявляющиеся ухудшением показателей, характеризующих аккомодационный ответ и высокочастотные микро-

флюктуации аккомодационной мышцы. При этом нарушения аккомодации в большей степени соответствуют состоянию лабильности (неустойчивости). Важно также подчеркнуть наличие статистически значимой корреляционной связи между субъективным статусом пациента и данными объективной аккомодографии. Более того, изложенные положения позволили рассматривать объективные параметры аккомодации у лиц зрительно-напряженного труда в качестве одного из ведущих предикторов функционального состояния организма в целом [7,8,9,10]. С практической точки зрения, рассмотрение динамики аккомодационных показателей в качестве критерия восстановительного лечения, позволило обосновать мультидисциплинарный подход к коррекции аккомодационных нарушений у пациентов зрительно-напряженного труда, основанный на синдромо-патогенетическом подходе к применению физических методов лечения. Данное положение представляется особенно актуальным в связи с существенным увеличением многопрофильных лечебно-диагностических учреждений и реабилитационных центров [11,12].

В рамках оценки эффективности интраокулярной коррекции следует, в первую очередь, подчеркнуть, что в настоящее время хирургия катаракты по качеству зрения, получаемого пациентом после фактоэмульсификации, может относиться к рефракционному типу вмешательств, что связано с внедрением новых технологий в офтальмохирургии и разработкой высококачественных интраокулярных линз (ИОЛ) [13]. Применение методики объективной аккомодографии позволило сформулировать тезис о том, что ведущим фактором аккомодационного смещения аккомодирующих и,

в значительно меньшей степени, монофокальных ИОЛ у пациентов после фактоэмульсификации неосложненной катаракты является сокращение цилиарной мышцы глаза, что подтверждается наличием объективно регистрируемых микрофлюктуаций аккомодационной мышцы. При этом авторы подчеркивают изложенное выше положение о недостаточной диагностической эффективности традиционного субъективного исследования аккомодационной функции глаза по показателям объема и резерва аккомодации. Полученные данные практически не отражают аккомодационное смещение хрусталика, что подтверждается наличием низкого коэффициента корреляции между показателями аккомодографии и динамикой глубины передней камеры в условиях медикаментозного миоза и мидриаза, как объективных параметров аккомодационного ответа. В работах сформулировано, что при планировании имплантации пациенту после фактоэмульсификации катаракты монофокальных и особенно, аккомодирующих ИОЛ, целесообразно, наряду с традиционными факторами (анатомо-физиологические особенности глаза, сопутствующая патология со стороны органа зрения, характер зрительной работы) учитывать уровень микрофлюктуаций аккомодационной мышцы глаза, регистрируемый на основе методики объективной аккомодографии [14,15].

Таким образом, современный этап развития диагностического офтальмологического оборудования позволяет принципиально по-новому рассматривать вопросы клинической эффективности оптической коррекции с позиций объективных показателей аккомодационной системы глаза.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

- [Accommodation: A Guide for Physicians]. Akkomodatsiya: Rukovodstvo dlya vrachev red. L.A.Katargina. Moscow. 2012.136 p. (in Russ.).
- Ovechkin I.G., Emel'yanov G.A., Shchukin S.Yu. [Prospects of objective accommodation within regenerative medicine and ophthalmology]. Perspektivy primeneniya ob'ektivnoy akkomodometrii v ramkakh vosstanovitel'noy meditsiny i oftalmologii. [Annals of Medical stomatological Institute]. *Vestnik meditsinskogo stomatologicheskogo instituta*. 2012;2:37-39. (in Russ.).
- Shapovalov S.L., Milyavskaya T.I., Ignat'ev S.A. [Accommodation of the eye and its disorders]. Akkomodatsiya glaza i ee narusheniya. M., 2011. 184 p. (in Russ.).
- Shchukin S.Yu. [Dynamics of indicators of objective akkomodografii after excimer laser correction of myopia]. Dinamika pokazateley ob'ektivnoy akkomodografii posle eksimerlazernoy korrektsii blizorukosti. [Cataract and Refractive Surgery]. *Kataraktal'naya i refraktsionnaya khirurgiya*. 2012;12(4):31-35. (in Russ.).
- Trubilin V.N., Shchukin S.Yu., Pozharitskiy M.D. [Factors that determine the subjective results of excimer laser vision correction]. Faktory, opredelyayushchie sub'ektivnye rezul'taty eksimerlazernoy korrektsii zreniya. [Modern optometry]. *Sovremennaya optometriya*. 2013;1:30-34. (in Russ.).
- Ovechkin I.G., Shchukin S.Yu., Emel'yanov G.A. [Regenerative correction of functional disorders of the accommodation after excimer laser surgery]. Vosstanovitel'naya korrektsiya funktsional'nykh narusheniy akkomodatsii posle eksimerlazernoy khirurgii. [Modern optometry]. *Sovremennaya optometriya*. 2013;3:38-41. (in Russ.).
- Shakula A.V.,- [The effectiveness of the method of objective akkomodografii in assessing functional disorders of accommodation for patients visually-intense work]. Effektivnost' metoda ob'ektivnoy akkomodografii pri otsenke funktsional'nykh narusheniy akkomodatsii u patsientov zritel'no-napryazhennogo труда. [Annals of regenerative medicine]. *Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny*. 2013.-№2.-C.32-35. (in Russ.).
- Shakula A.V., Emel'yanov G.A. [Assessment of the accommodation and the «quality of life» in patients visually-intense work with disorders of psychological adaptation]. Otsenka sostoyaniya akkomodatsii i «kachestva zhizni» u patsientov zritel'no-napryazhennogo труда s rasstroystvami psikhologicheskoy adaptatsii. [Annals of regenerative medicine]. *Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny*. 2013;4:52-56. (in Russ.).
- Emel'yanov G.A. [The clinical and functional manifestations of psychological maladjustment in human operator visually-intense work]. The clinical and functional manifestations of psychological maladjustment in human operator visually-intense work. [Military Medical Journal]. *Military Medical Journal*. 2013;334(9):71-73. (in Russ.).
- Mironov, A.V., Ovechkin I.G. [Comparative evaluation of objective and subjective indicators of the accommodative system of the eye in patients visually-intense work]. Sravnitel'naya otsenka ob'ektivnykh i sub'ektivnykh pokazateley akkomodatsionnoy sistemy glaza u lits zritel'no-napryazhennogo труда. [Modern optometry]. *Sovremennaya optometriya*. 2015;6:16-19. (in Russ.).
- Yudin V.E., Ovechkin I.G., Mironov A.V., Azarova E.K., Burlak A.M. [New approaches to medical rehabilitation of military experts — the operators visually-intense work]. Novye podkhody k meditsinskoй reabilitatsii voennykh spetsialistov — operatorov zritel'no-napryazhennogo труда. [Military Medical Journal]. *Military Medical Journal*. 2015;336(7):40-42. (in Russ.).
- Ovechkin I.G., Yudin V.E., Mironov A.V., Emel'yanov G.A. [Multidisciplinary approach to the correction of refractive accommodative-disorders in patients visually-intense work]. Mul'tidistsiplinarnyy podkhod k korrektsii akkomodatsionno-refraktsionnykh narusheniy u patsientov zritel'no-napryazhennogo труда. [Ophthalmology]. *Oftalmologiya*. 2015;12(2):68-73. (in Russ.).
- Belikova E.I. [Correction of Presbyopia with accommodative intraocular lens]. Korrektsiya presbiopii s ispol'zovaniem akkomodiruyushchey intraokulyarnoy linzy. [Annals of Ophthalmology]. *Vestnik oftalmologii*. 2012;1:23-26. (in Russ.).

14. Ovechkin I.G., Shalygina E.L., Antonyuk S.V., Ovechkin N.I. [Status accommodative function of the eye after implantation of intraocular lenses]. Sostoyanie akkomodatsionnoy funktsii glaza posle implantatsii intraokulyarnykh linz. [Russian Ophthalmological Journal]. *Rossiyskiy oftal'mologicheskiy zhurnal*. 2014;7(2):103–107. (in Russ.).
15. Belikova E.I., Antonyuk S.V., Kochergin S.A. [The results of surgical correction of presbyopia with multifocal and accommodating intraocular lenses]. Rezul'taty khirurgicheskoy korrektsii presbiopii s ispol'zovaniem mul'tifokal'nykh i akkomodiruyushchikh intraokulyarnykh linz. [Annals of Ophthalmology]. *Vestnik oftal'mologii*. 2011;6:18–21. (in Russ.).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Покровская Елена Леонидовна — врач-офтальмолог ООО «МедИнтернешнл Прайм», ул. Веерная, 24а, Москва, 119501, Российская Федерация, drlena81@yahoo.com

ABOUT THE AUTHOR

Pokrovskaya Elena L. — ophthalmologist, «MedInterneshnl Prime», Veernaya str, 24a, Moscow, 119501, Russia, drlena81@yahoo.com

Двусторонний гемофтальм — первый симптом болезни Бехчета (Клинический случай)

О.Ю. Яценко¹О.С. Велибекова¹А.И. Самойленко²И.М. Тихонова²И.Г. Бурденко²Е. Н. Панина²

¹Нафедра офтальмологии ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия
последипломного образования» Министерства здравоохранения России
Баррикадная ул., 2/1, Москва, 123995, Российская Федерация

²Филиал № 1 ГКБ им. С.П. Боткина
Мамоновский пер. 7, Москва, 123001, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2016;13(4):282–289

Болезнь Бехчета (ББ) — системное хроническое идиопатическое воспалительное заболевание неизвестной этиологии с рецидивирующим течением. В развитии заболевания предполагают комбинации различных факторов, среди которых наиболее важны генетические и инфекционные. Поражение глаз является одним из самых частых и серьезных симптомов болезни Бехчета. По данным литературы поражение глаз встречается у 54–90% больных. При болезни Бехчета описаны передний, задний и панuveит, ангиит сосудов сетчатки, окклюзия ветвей ЦВС, эписклерит, склерит, кератит, передняя ишемическая нейропатия, паралич экстраокулярных мышц, отек макулы. В 95% процесс двусторонний, но клинические признаки чаще всего асимметричны. Глазная патология в наибольшем количестве случаев развивается через 2–3 года после появления первых симптомов ББ. Мы не встретили в литературе ни одного случая болезни Бехчета, начавшегося с гемофтальма. Учитывая вышесказанное, представляется интересным описать клинический случай болезни Бехчета, дебютом которого был двусторонний гемофтальм у пациента 38 лет. Интерес данного наблюдения обусловлен особенностью проявления клинических симптомов. У больного первоначально отмечен двусторонний гемофтальм, по поводу которого пациент дважды (в 2013 и 2014 гг.) находился на лечении. При первой госпитализации зрение восстановилось практически полностью. При повторной госпитализации, на фоне проводимого лечения, положительный эффект оказался менее выраженным. В дальнейшем пациенту была проведена двусторонняя витрэктомия (в 2014 г.). В апреле 2015 года появились рецидивирующие язвы сначала в ротовой полости, а через 3 месяца — в паху, а также болезненность в суставах. Выявлены признаки перенесенного увеита слева. Пациент консультирован в институте ревматологии, где был установлен диагноз — Болезнь Бехчета. В статье приводятся клинические данные, а также результаты дополнительного обследования (ОКТ, ФАГ, УЗИ), результаты биохимического исследования крови и иммунного статуса.

Ключевые слова: болезнь Бехчета, гемофтальм, ФАГ, витрэктомия, язва слизистой оболочки полости рта, язва паховой области

Для цитирования: Яценко О.Ю., Велибекова О.С., Самойленко А.И., Тихонова И.М., Бурденко И.Г., Панина Е.Н. Двусторонний гемофтальм — первый симптом болезни Бехчета (Клинический случай). *Офтальмология*. 2016;13(4):282–289.
doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-282-289

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

Bilateral Hemophthalmus — the First Symptom of Behcet's Disease (Clinical Case)

O.Yu. Yatsenko¹, O.S. Velibekova¹, A.I. Samojlenko², I.M. Tikhonova², I.G. Burdenko², E.N. Panina²

¹Department of Ophthalmology of Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Barrikadnaya street, 2/1. Moscow, 125993, Russian Federation

²City Clinical Hospital of S.P. Botkin, branch Mamonovsky lane. 7, Moscow, 123001, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2016;13(4):282–289

Behcet's disease (BD) — a systemic chronic idiopathic inflammatory recurrent disease of unknown etiology. The development of the disease involve a combination of various factors, among them the most important is genetic and infectious. Eye lesion is one of the most frequent and severe symptoms of Behcet's disease. According to the literature, eye lesion appears in 54–90% cases. There are several types of Behcet's disease: the front, posterior and panuveitis, retinal vasculitis, occlusion of the branches of the central retinal vein, episcleritis, scleritis, keratitis, anterior ischemic neuropathy, paralysis of the extraocular muscles, swelling of the macula. In 95% cases the process is bilateral, but the clinical signs are often asymmetrical. Ocular pathology usually develops after 2–3 years the onset of symptoms BD. We haven't met in the literature any case of Behcet's disease, which has begun with hemophthalmia. Taking all these points together it seems to us interesting to present a clinical case of Behcet's disease which has debuted with a bilateral hemophthalmus. This article describes a clinical case of Behcet's disease in a patient of 38 years old. The interest of this observation is caused by feature of the appearance of clinical symptoms. Bilateral hemophthalmus has originally appeared, twice (in 2013 and 2014) and has been treated. During the next hospitalization the treatment has produced the positive effect was less pronounced. After that, patient has undergone bilateral vitrectomy (2014). In April 2015 there were recurrent mouth ulcers, and 3 months later groin ulcers has appeared, pain in the joints. The ophthalmologist examination has shown commenorative signs of left uveitis. The patient was counseled at the Institute of Rheumatology, where were determined the diagnosis of Behcet's disease. This paper shows the clinical data and the results of additional tests (OCT, fluorescein angiography, ultrasonography), the results of blood biochemical examination and immune status.

Keywords: Behcet's disease, hemophthalmus, fluorescein angiography, vitrectomy, ulcer of the oral mucosa and groin area

For Citation: Yatsenko O.Yu., Velibekova O.S., Samojlenko A.I., Tikhonova I.M., Burdenko I.G., Panina E.N. Bilateral Hemophthalmus — the First Symptom of Behcet's Disease (Clinical Case). *Ophthalmology in Russia*. 2016;13(4):282–289. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-282-289

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

Болезнь Бехчета (болезнь Адамантиада — Бехчета, болезнь «шелкового пути») — системное хроническое идиопатическое воспалительное заболевание неизвестной этиологии с рецидивирующим течением [1–11].

Распространенность в Японии, Корее, Китае, Иране и Саудовской Аравии, Турции колеблется от 13,5 до 100 случаев на 100 тыс. населения, в то время как в Англии и США ниже — 0,64 и 0,33 на 100 тыс. населения, соответственно. Распространенность на территории стран СНГ — 3 на 100 тыс. Известно, что в Японии и Корее данной патологией чаще страдают женщины, в то время как в странах Среднего Востока среди больных преобладают мужчины. Болезнью Бехчета страдают преимущественно молодые люди в возрасте 20–40 лет [2,3,6,9,10,12].

Этиология Болезни Бехчета в настоящее время неизвестна. В развитии заболевания предполагают комбинации различных факторов, среди которых наиболее важны генетические и инфекционные. Болезнь ассоциируется с носительством HLA-B51 антигена. Среди инфекционных агентов чаще других встречаются стрептококки (*S.sanguis*, *S.fecalis*, *S.pyogenes*), вирус простого герпеса (HSV), вирусы гепатита А, В, С и Е, *Helicobacter pylori* и др. [3,13–16].

Диагноз заболевания устанавливают на основании диагностических критериев Болезни Бехчета. Чаще всего используются международные критерии, разработанные Международной группой по изучению болезни Бехчета (ISBD), а также японские критерии пересмотра 1987 г. [3,14,17–20].

Критерии ISBD (1990) включают: наличие язв в ротовой полости — малые или большие афты — рецидивирующие не менее 3 раз в течение года плюс два из следующих признаков: рецидивирующие язвы гениталий — афты или рубчики (преимущественно у мужчин), поражение глаз, поражение кожи (узловатая эритема, псевдофолликулит и папулопустулезные высыпания, акнеподобная сыпь), положительный тест патергии.

Японские критерии ББ (1987) включают большие и малые признаки. К большим признакам относятся рецидивирующие афтозные изъязвления на слизистой оболочке ротовой полости, поражение кожи (узловатая эритема, подкожный тромбоз, псевдофолликулит, акнеподобная сыпь, гиперчувствительность кожи), поражение глаз, язвы гениталий. Малые признаки — артрит без деформаций и анкилозов, поражение желудочно-кишечного тракта (язвы в илеоцекальном отделе), эпи-

дидимит, сосудистые нарушения, поражение центральной нервной системы.

Таким образом, поражение глаз является одним из самых частых и серьезных симптомов болезни Бехчета. По данным литературы поражение глаз встречается у 54–90% больных [21–27]. Наиболее часто при болезни Бехчета встречаются передний, задний и панuveит, ангиит сосудов сетчатки, окклюзия ветвей ЦВС [19,20,23,25,26]. Реже описаны конъюнктивит, эписклерит, склерит, кератит, передняя ишемическая нейропатия, паралич экстраокулярных мышц, отек макулы [18,22,24,27].

В 95% случаев процесс двусторонний, однако клинические признаки чаще всего асимметричны [1]. Глазная

патология по большей части развивается через 2–3 года после появления первых симптомов ББ, но может быть и первым ее проявлением [14,21].

В литературе описаны случаи гемофтальма у пациентов с болезнью Бехчета, но в этих наблюдениях гемофтальм возникал спустя несколько лет после появления остальных симптомов болезни [20,27].

Изучая литературу по данному заболеванию, мы не встретили ни одного случая болезни Бехчета, начавшегося с гемофтальма. Учитывая вышесказанное, нам представляется интересным описать клинический случай болезни Бехчета, дебютом которого явился двусторонний гемофтальм.

Клинический случай. Пациент П. 38 лет, в ноябре 2015 г. обратился в филиал № 1 ГКБ им. С.П.Боткина г. Москвы с диагнозом Болезнь Бехчета. OU — Авитрия. Ангиопатия сетчатки. Сопутствующие состояния: хронический стоматит, ремиссия, хроническая язва в паху, ремиссия, гипертоническая болезнь II ст.

Visus OD — 0,6 н/к; OS=0,15 н/к. ВГД OD =14 мм рт. ст., OS=16 мм рт. ст. Status localis: OD — спокойный, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, влага прозрачная, радужка структурная, зрачок круглый, в центре, хрусталик — прозрачный, авитрия, витреальная полость прозрачна. Глазное дно: ДЗН бледный, границы четкие, артерии узкие, вены полнокровны, Salus I-II, в макулярной области дистрофические изменения, на периферии сетчатки — перераспределение пигмента (рис. 5).

OS — спокойный, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, влага прозрачная, радужка структурная на 7,5 час. спаяна с хрусталиком, зрачок неправильной формы, в центре (рис. 1), хрусталик прозрачный, авитрия, витреальная полость прозрачна (рис. 2). Глазное дно: ДЗН бледный, границы четкие, артерии узкие, вены полнокровны, Salus I-II, в макулярной области дистрофические изменения, на периферии сетчатки — перераспределение пигмента (рис. 6).

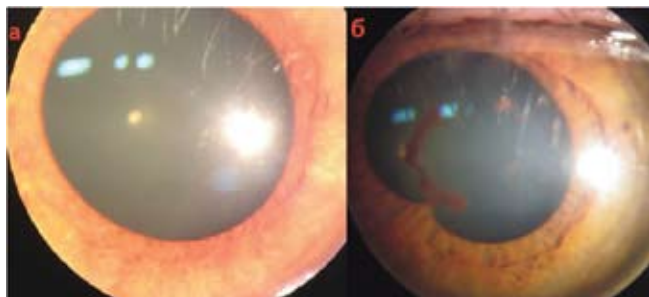


Рис. 1. Фотография пациента П.: а — правый глаз (медикаментозный мидриаз); б — левый глаз (медикаментозный мидриаз — на 7,5 час. задняя синехия)

Fig. 1. Photo of the patient P.: a — right eye (medical mydriasis); b — left eye (medical mydriasis — posterior synechia on 7.5)



Рис. 2. УЗИ пациента П.: а — правый глаз; б — левый глаз

Fig. 2. Ultrasound of patient P. a — the right eye; b — the left eye

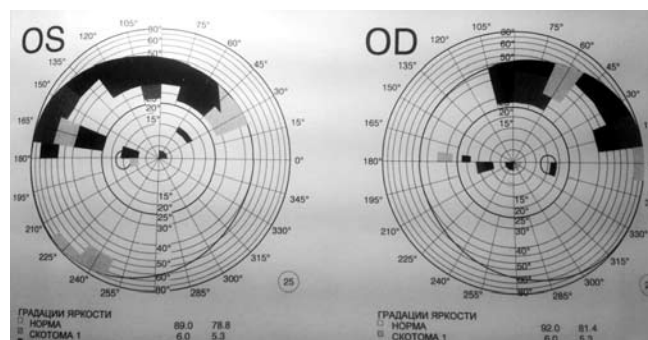


Рис. 3. Поле зрения пациента П. октябрь 2015

Fig. 3. Visual field of the patient P. October 2015

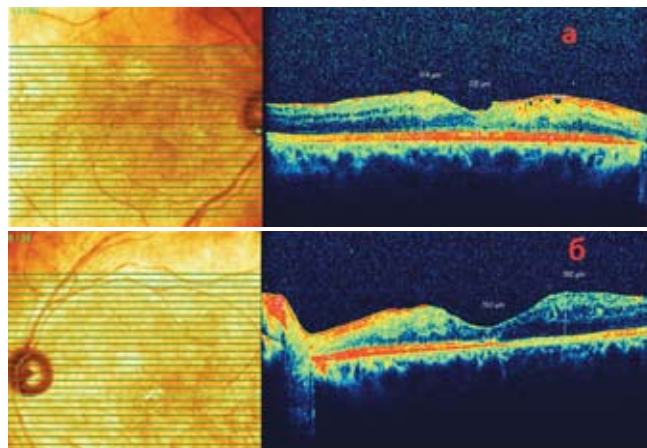


Рис. 4. ОКТ пациента П.: а — правый глаз; б — левый глаз

Fig. 4. OCT of patient P.: a — the right eye; b — the left eye

При проведении ОКТ: OU — авитрия, OD — фовеолярный контур сохранен, OS — истончен. OU — слои сетчатки нечетко дифференцируются, мелкокистозные изменения (больше справа), мелкие твердые друзы. Толщина сетчатки в fovea OD — 225 мкм, OS — 153 мкм; максимальная толщина вне fovea OD — 374 мкм, OS — 382 мкм (рис. 4).

ФАГ OD — в ранние и средние фазы кнаружи от ф.с. визуализируется извитость и деформация капилляров, в поздние фазы — небольшое просачивание из них с кистовидным отеком сетчатки в этой зоне. Выше ф.с. и кнаружи от нее участки гипоплюоресценции во все фазы исследования — экранирует пигмент. Признаки друз в заднем полюсе. В поздних фазах выраженного просачивания в других отделах глазного дна не выявлено (рис. 5). OS — задержка времени «рука сетчатка» (начало 12 сек). В ранние и средние фазы отмечена деформация, извитость капилляров в зоне кнаружи от ф.с. и в зоне к носу от ДЗН. Вокруг ф.с. и кнаружи от нее капилляры расширены, есть зоны с «обрубленными» капиллярами (зоны ишемии). Эта зона распространяется к периферии в нижненаружный отдел, в поздние фазы — просачивание по границам ишемических зон, есть участки облитерированных сосудов в бассейне нижневисочной сосудистой аркады, в области ф.с. сливные мелкие «оконные» дефекты ПЭС, в поздние фазы признаки умеренного отека в области ф.с. К носу от ДЗН в зоне измененных сосудов имеет место просачивание в поздние фазы и прокрашивание стенок сосудов (рис. 6).

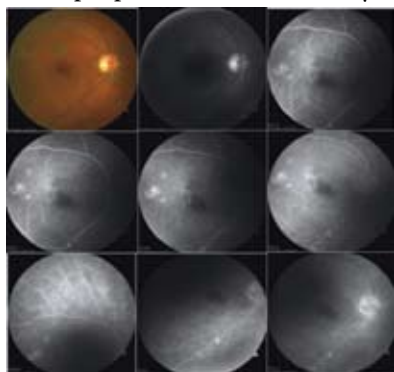


Рис. 5. ФАГ правого глаза пациента П., октябрь 2015

Fig. 5. FAF of patient's P. right eye, October 2015

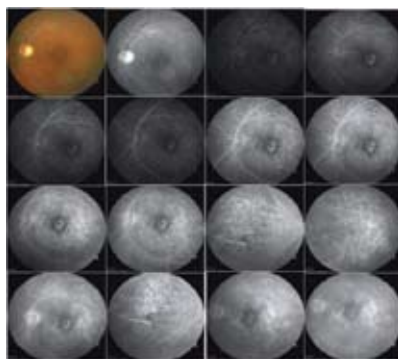


Рис. 6. ФАГ левого глаза пациента П., октябрь 2015

Fig. 6. FAF of patient's P. left eye, October 2015

Таким образом, клиническая картина на момент осмотра (ноябрь 2015 г.) представляет собой «классический» случай болезни Бехчета (признаки перенесенного увеита слева, изменения на ФАГ и ОКТ, свидетельствующие о предшествующей сосудистой «катастрофе» на глазном дне; рецидивирующие язвы слизистой рта и паховой области; болезненность в суставах). Однако, имея возможность периодически наблюдать данного пациента на протяжении последних 1,5 лет и проследить анамнез заболевания за 2,5 года, мы можем констатировать, что поставить окончательный диагноз стало возможным только в сентябре 2015 г.

Анамнез заболевания. Со слов больного, весной 2013 г. обратил внимание на туман перед левым глазом, никуда не обращался — зрение постепенно восстановилось самостоятельно. В сентябре 2013 года, после повторного резкого снижения зрения на оба глаза, находился на стационарном лечении в одной из клиник г. Москвы с диагнозом OU — частичный гемофтальм. Ретинальные кровоизлияния. Из выписного эпикриза известно, что при поступлении Visus OD=0,4 н/к; OS=0,05 н/к. ВГД OD=14 мм рт. ст., OS=16 мм рт. ст. Поле зрения представлено на рис. 7.

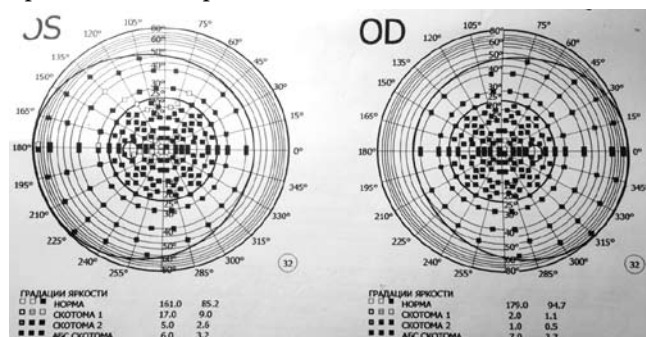


Рис. 7. Поле зрения пациента П. 16.09.2013

Fig. 7. Visual field of the patient P. 16.09.2013

Status localis: OU — Спокойный. Роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, влага прозрачная, радужка структурная, зрачок круглый, в центре, хрусталик — прозрачный, стекловидное тело — выраженные плавающие помутнения (больше слева). Глазное дно OD: ДЗН бледно-розовый, границы четкие, артерии узкие, вены полнокровны. Salus I-II. MZ — в нижней части крапчатость, периферия — без грубой видимой патологии, OS глазное дно не офтальмоскопируется.

Анализы на RW, HBsAg, HCV, ВИЧ — отрицательные; ИФА, маркеры инфекций: IgM к возбудителю токсоплазмоза, цитомегаловирусу, вирусу простого герпеса 1 и 2 типа, микоплазмы, уреаплазмы — не обнаружено. ОАК, ОАМ в пределах нормы. Протромбиновое время 10,7 с., МНО — 0,98.

После проведенного лечения острота зрения OD повысилась до 1,0, OS — до 0,3 н/к. Status localis: OU — спокойный, передний отрезок глаза без особенностей, в стекловидном теле OD незначительное количество пла-

вающих помутнений, глазное дно без динамики. В стекловидном теле OS — выраженные плавающие помутнения, взвесь форменных элементов крови. Глазное дно: ДЗН бледно-розовый, границы четкие, артерии узкие, вены полнокровные. Salus I-II. По ходу нижней и верхней височной ветви ЦВС ретинальные кровоизлияния, в макулярной области крапчатость, периферия — без грубой видимой патологии. Пациент был выписан для долечивания в поликлинику по месту жительства.

В апреле 2014 г. вновь резко снизилось зрение на OU. Пациент повторно обратился в клинику, где проходил стационарное лечение. Диагноз OU — рецидивирующий гемофтальм.

Из выписного эпикриза известно: острота зрения при поступлении OD=0,02 н/к, OS=0,03 н/к. ВГД OD=15 мм рт. ст., OS=16 мм рт. ст., Status localis: OU — спокойный, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, влага прозрачная, радужка структурная, зрачок круглый, в центре, хрусталик — прозрачный. Стекловидное тело — диффузные плавающие помутнения. Глазное дно: за флером.

Коагулограмма: АЧТВ 30,0 сек., МНО 1,05, ПТИ 94,5%. ОАК: WBC 6,5–109%, LYM 80,1%, MON 11%, GRA 8,9 %, RBC 4,2–1012%, HGB 153 г/л, HCT 490, MCV 97, MCHC 351 г/л, PLT 248–109%. Общий анализ мочи: SG 1025, LEU 1–2 в поле зрения, GLU — abs, PRO — abs, KET- abs, BIL- abs, NIT- abs, соли-оксалаты. Флюорография: очаговых и инфильтративных теней не выявлено. Консультация терапевта — ожирение II ст., транзиторная артериальная гипертензия.

Проведено лечение (курс сосудукрепляющей, рассасывающей, гипотензивной терапии, магнито- и лазерной терапии).

При выписке: Visus OD=0,05 н/к; OS=0,1 н/к. Status localis: OU — спокойный, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, влага прозрачная, радужка структурная, зрачок круглый, в центре, хрусталик прозрачный. Стекловидное тело — диффузные плавающие помутнения. Глазное дно за флером.

Как видно из выписных эпикризов, в 2013 и 2014 г. у пациента на фоне двустороннего рецидивирующего гемофтальма диагностирован хронический воспалительный процесс (лимфоцитоз).

В мае-июне 2014 г. пациенту проведено биохимическое исследование крови: Альбумин — 61,5% (норма 55,8–66,1%), альфа1-глобулин — 4,6% (2,9–4,9), альфа2-глобулин — 11,1% (7,1–11,8), бета1-глобулин — 5,7% (4,7–7,2), бета2-глобулин — 5,6% (3,2–6,5), гамма-глобулин — 11,5% (11,1–18,8). Общий белок — 73,3 г/л (66–83), мочевины — 4,5 ммоль/л (2,8–7,2), креатинин — 92 мкмоль/л (74–110), мочевая кислота — 449 мкмоль/л (208,4–428,4), АЛТ — 24,7 U/L (менее 45), АСТ — 14,7 U/L (менее 35), АСЛО — 134,3 ед/мл (0–200), РФ — 6,8 ед/мл (менее 14), СРБ — 11,43 мг/л (менее 5). Проведено типирование HLA-B27 антигена с помощью ПЦР (не обнаружено). Результаты проведенного биохимического

исследования крови также говорят о наличии воспалительного процесса — повышен СРБ.

В июле 2014 г. пациент поступил в стационар филиала № 1 ГКБ им. С.П.Боткина г. Москвы с диагнозом OU — Организованный гемофтальм. Ретинопатия. При поступлении Visus OD=0,7 н/к, OS=0,01, ВГД OD=13 мм рт. ст., OS=12 мм рт. ст. КЧСМ OD=39 Гц, OS=33 Гц.

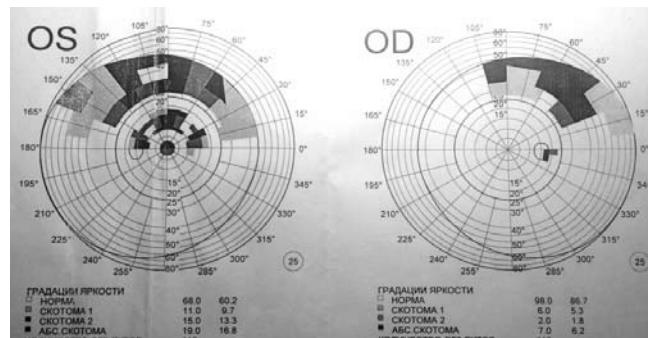


Рис. 8. Поле зрения пациента П. 08.07.2014

Fig. 8. Visual field of the patient P. 08.07.2014

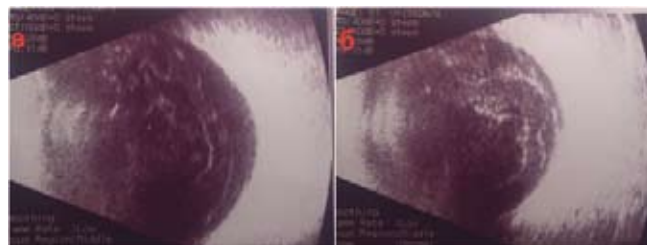


Рис. 9. УЗИ пациента П.: а — правый глаз; б — левый глаз 08.07.2014

Fig. 9. Ultrasound of patient P. a — right eye; b — the left eye 08.07.2014

Status localis: OU — Спокойный. Роговица прозрачная. Передняя камера средней глубины. Влага прозрачная. Радужка структурная. Зрачок круглый, в центре. Хрусталик — прозрачный. OD — стекловидное тело — выраженные плавающие помутнения. Глазное дно: ДЗН бледно-розовый, границы четкие. Артерии узкие. Вены полнокровные. Salus I-II. Перипапиллярные кровоизлияния. В макулярной области — крапчатость в нижних отделах. Периферия — без грубой видимой патологии. OS — в стекловидном теле интенсивные плавающие помутнения. Детали за флером.

ОАК: WBC 7,9–109%, LYM 38,7%, MON 7,3%, GRA 54 %, RBC 5,3–1012%, HGB 149 г/л, HCT 406, MCV 78, PLT 376–109%. Общий анализ мочи: SG 1010, LEU 1–2 в поле зрения, GLU — abs, PRO — 0,2 E.U./dL, KET- abs, BIL- abs, NIT- abs.

09.07.14 г. проведена задняя закрытая субтотальная витрэктомия+газовоздушная тампонада на OS.

При выписке Visus OD=0,7 н/к; OS=0,05 н/к. Status localis: OD — без динамики; OS — передний отдел глаза без динамики. Авитрия. Глазное дно: ДЗН бледно-розовый, границы четкие. Артерии узкие. Вены полнокровные. Salus I-II. Единичные мелкие кровоизлияния в заднем полюсе (рис.10).

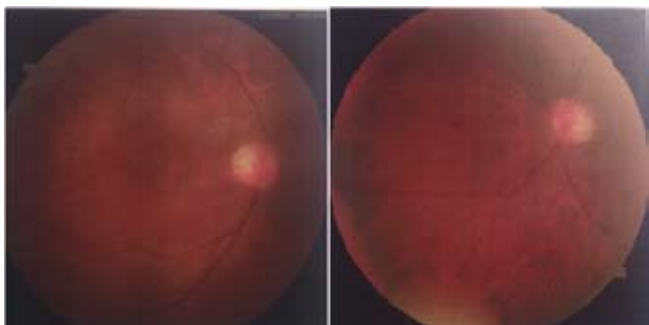


Рис. 10. Фото глазного дна пациента П. после витрэктомии левого глаза

Fig. 10. Photos of left eye fundus of the patient P. after vitrectomy

Пациенту проведено МРТ головного мозга. Заключение — данных за очаговое поражение головного мозга не выявлено. Последствие кровоизлияния в стекловидное тело правого глаза. Обследование отоларингологом — патологии не выявлено. Оценены маркеры антифосфолипидного синдрома: анти-кардиолипин (IgG) — 2,89 (норма менее 12 Фл-IgG-Ед/мл), анти-кардиолипин (IgM) — 3,13 (менее 12 Фл-IgM-Ед/мл), анти-В2 гликопротеин (IgG) — 12,02 (менее 20 ОЕд/мл), анти-В2 гликопротеин (IgM) — 3,95 (менее 20 ОЕд/мл). Коагулограмма крови: протромбин по Квику — 108 (норма 70–130%), протромбиновое время — 13,2 (12–17сек), МНО — 0,96, АЧТВ — 29,0 (24–35 сек), фибриноген — 455 (200–400 мг/дл), тромбиновое время — 16,10 (14–21 сек), D-димер — 0,36 (0,0–0,5 мкг/мл). Рекомендовано дополнительное обследование у эндокринолога, ревматолога.

В декабре 2014 г. повторная госпитализация в филиал № 1 ГКБ им. С.П. Боткина г. Москвы. Диагноз: OD — организованный гемофтальм. OS — авитрия. OU — ретинопатия. Visus OD=0,01н/к; OS=0,15 н/к; ВГД OD=15 мм рт. ст., OS=17 мм рт. ст. КЧСМ OD=34 Гц, OS=34Гц. Status localis: OU — спокойный. Роговица прозрачная. Передняя камера средней глубины. Влага прозрачная. Радужка структурная. Зрачок круглый, в центре. Хрусталик — прозрачный, в стекловидном теле OD выраженные плавающие помутнения. Глазное дно: за флером; OS — авитрия. Глазное дно: ДЗН бледно-розовый, границы четкие. Артерии узкие. Вены полнокровны. Salus I-II. Перипапиллярные ретинальные кровоизлияния. Детали за флером; OS — авитрия. Глазное дно: ДЗН бледно-розовый, границы четкие. Артерии узкие. Вены полнокровны. Salus I-II. Перипапиллярные кровоизлияния, в макулярной области диспигментация. Периферия — без грубой видимой патологии. Повторно рекомендована консультация ревматолога.

ОАК: WBC 9.2–109%, LYM 35.1%, MON 8%, GRA 56.9 %, RBC 5.83–1012%, HGB169g/l, HCT 456, MCV 78.2, MCHC286 g/l, PLT 352–109%.

Протромбин — 113% (норма 70.0–130.0%), протромбиновое время — 12.4 сек (12.00–17.00), МНО — 0.93, АЧТВ — 30.10 сек (24.00–35.00), фибриноген — 506 мг/дл (200.0–400.0), тромбиновое время — 16.3 сек (14.00–21.00). Гликолизированный гемоглобин — 5.60% (4.00–6.30). ОАМ: SG 1018, LEU 1-2 в поле зрения, GLU — abs,

PRO — abs, KET- abs, BIL- abs, NIT- abs. Биохимический анализ крови: мочевины — 3.20 ммоль/л (2.80–7.20), креатинин — 75.00 мкмоль/л (62.00–106.00), мочевая кислота — 369.00 мкмоль/л (208.00–428.00), амилаза — 46.00 ЕД/л (28.00–100.00), щелочная фосфатаза — 59 ЕД/л (40.00–129.00), железо сывороточное — 13.14 мкмоль/л (10.6–35.00), билирубин общий — 8.40 мкмоль/л (5.00–21.00), АСТ — 16.30 ЕД/л (до 50), АЛТ — 24.7 ЕД/л (до 50), глюкоза в сыворотке — 4.64 ммоль/л (3.50–6.10), холестерин — 6.78 ммоль/л (3.60–5.20).

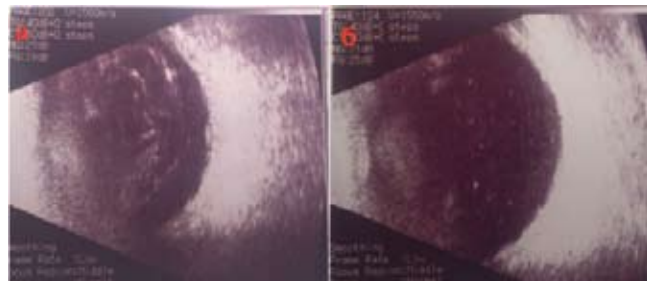


Рис. 11. УЗИ правого глаза пациента П.: а — до операции, б — после витрэктомии

Fig. 11. Ultrasound of the right eye of the patient P. a — before surgery, b — after vitrectomy

3 декабря 2014 г. проведена задняя закрытая субто- тальная витрэктомия+газовоздушная тампонада правого глаза. При выписке Visus OD=0,15 н/к; OS=0,15 н/к. Status localis: OU — спокойный. Роговица прозрачная. Передняя камера средней глубины. Влага прозрачная. Радужка структурная. Зрачок круглый, в центре. Хрусталик — прозрачный. Стекловидное тело OD — авитрия. Глазное дно: ДЗН бледно-розовый, границы четкие. Артерии узкие. Вены полнокровны. Salus I-II. Перипапиллярные ретинальные кровоизлияния. Детали за флером; OS — авитрия. Глазное дно: ДЗН бледно-розовый, границы четкие. Артерии узкие. Вены полнокровны. Salus I-II. Перипапиллярные кровоизлияния, в макулярной области диспигментация. Периферия — без грубой видимой патологии. Повторно рекомендована консультация ревматолога.

Со слов больного, в апреле 2015 г. появились язвы во рту, которые прошли самостоятельно (за помощью не обращался), в дальнейшем еще дважды было обострение. В июле 2015 г. появились язвы в паху (пациент также за помощью не обращался), болезненность в суставах.

В августе 2015 года после очередного снижения зрения поступил в офтальмологическое отделение лечебного заведения г. Москвы с диагнозом OU — исход рецидивирующего гемофтальма, состояние после витрэктомии. Сопутствующие: хронический стоматит, ремиссия. Из выписки — при поступлении Visus OD=0,6 н/к; OS=0,1 н/к. Status localis: OD — спокойный. Роговица прозрачная. Передняя камера средней глубины. Влага прозрачная. Радужка структурная. Зрачок круглый, в центре. Хрусталик — прозрачный. Стекловидное тело —

частичный гемофтальм в стадии резорбции. Глазное дно: ДЗН бледноват, границы четкие. Артерии сужены, вены полнокровны. В макулярной области дистрофические изменения, отек. На периферии сетчатки — перераспределение пигмента.

ОС — спокойный. Роговица прозрачная. Передняя камера средней глубины. Влага прозрачная. Радужка структурная, на 7,5 ч. спаяна с хрусталиком. Зрачок круглый, в центре. Хрусталик — прозрачный. Стекловидное тело — частичный гемофтальм в стадии резорбции. Глазное дно: ДЗН бледноват, границы четкие. Артерии сужены, вены полнокровны. В макулярной области дистрофические изменения, отек. На периферии сетчатки — перераспределение пигмента.

Пациенту был исследован иммунный статус: лейкоциты — 12.3–109/л (норма 4–9), лимфоциты — 3.7–109/л (1.2–3.0), лейкоцитарно-Т-лимфоцитарный индекс — 4.37 отн.ед (4.00–8.00), Т-лимфоциты — (CD3+абс. кол-во) 2.816–109/л (0.70–1.90), Т-лимфоциты — (CD3+относит.кол-во) 76.10% (58.0–76.0). О-лимфоциты (абс.кол-во) — 0.074–109/л (0.010–0.280), О-лимфоциты (относит.кол-во) — 2.00% (1.00–27.00). В-лимфоциты (CD19+абс. кол-во) — 0.607–109/л (0.080–0.700), В-лимфоциты (CD19+относит. кол-во) — 16.4% (8.00–19.00), NK-клетки (CD16/56 +абс.кол-во) — 0.204–109/л (0.060–0.730), NK-клетки (CD16/56+отн. кол-во) — 5.50% (6.00–20.00), Т-клетки (CD16/56+абс.кол-во) — 0.107–109/л (0.01–0.180), Т-клетки (CD16/56+отн.кол-во) — 2.90% (1.00–5.00), Т-хелперы (CD3/4+абс.кол-во) — 1.939–109/л (0.40–1.40), Т-хелперы(CD3/4+ отн.кол-во) — 52.4% (36.00–55.00), Цитотоксические Т-лимфоциты (CD3/8+абс. кол-во) — 0.855–109/л (0.20–0.90), Цитотоксические Т-лимфоциты (CD3/8+отн. кол-во) — 23.1% (17.00–7.00), Дубль-клетки CD4+/CD8+абс.кол-во — 0.007–106/л (менее 0.01), Дубль-клетки CD4+/CD8+отн. кол-во — 0.20% (менее 1.00). Иммунорегуляторный индекс CD4 +/CD8+ 2.270(1.50–2.00). Лимфоциты (отн. кол-во) — 30,10 (норма 20–45%), IgG — 7.1 (7–16г/л), IgM — 0,57 (0,4–2,3г/л), IgA — 1,75 (0,7–4,0г/л), С3компонент комплемента — 1,9 (0,9–1,8г/л), С4компонент комплемента — 0,34 (0,2–0,5 г/л). Исследование ЦИК — 9,8 Оед./мл (менее 20 — отрицательный).

Оценивая результаты анализов, можно сделать заключение: наблюдается некоторое усиление Т-клеточного звена иммунитета за счет увеличения относительно количества Т-хелперов. Имеется также изменение иммунно-регуляторного индекса. Нарушение иммунологического статуса носит иммунно-патологический характер, возможно, связанное с основным заболеванием.

После проведенного лечения пациент был выписан с остротой зрения OD=0,6 н/к; OS=0,1 н/к. с диагнозом Болезнь Бехчета? с рекомендацией консультации в институте ревматологии.

В октябре 2015 г. проведена консультация в институте ревматологии — подтвержден диагноз Болезни Бехчета.

В настоящий момент находится под наблюдением ревматолога и получает метипред 16 мг/сутки и циклоsporин 100 мг.

Таким образом, несмотря на то, что поражение органа зрения является одним из основных симптомов болезни Бехчета и встречается по данным литературы у 90% больных [18], затруднение в постановке окончательного диагноза было обусловлено изолированным поражением глаз в течение длительного периода.

Рецидивирующий двусторонний гемофтальм у больного можно расценивать как следствие первичного ангиита, сопровождающегося ретинальными и витреальными кровоизлияниями, что подтверждается данными ФАГ и ОКТ.

Задние синехии левого глаза позволяют констатировать наличие у больного в анамнезе переднего увеита (синехия впервые была диагностирована в августе 2015 г. после появления язв слизистой оболочки полости рта и в паховой области).

Описанный случай позволяет подтвердить различную последовательность появления клинических симптомов у пациентов и рекомендовать повышенную настороженность в отношении болезни Бехчета у молодых пациентов с рецидивирующими гемофтальмами.

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

- Ermakova NA [The clinical unit, diagnostics, pathogenesis and treatment of ocular symptoms of Behcet's disease]. *Klinika, diagnostika, jetiopatogenez i lechenie glaznyh pojavlenij bolezni Behcheta*. [Clinical Ophthalmology]. *Klinicheskaja oftalmologija*. 2002;1:12–16. (in Russ.).
- Manischenkova YA, Kolomiets VI, Nekrasov NB, Vertiy OA, VV [Kornienko Features of diagnostics of Behcet's disease]. *Osobennosti diagnostiki bolezni Behcheta*. [Ukrainian rheumatological journal]. *Ukrainskij revmatologicheskij zhurnal*. 2013;1:96–99. (in Russ.).
- Alekberova ZS [Behcet's disease (lecture)]. *Bolezni Behcheta (leksiya)*. [Scientific and practical rheumatology]. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2013;1:52–58. (in Russ.).
- Kitaichi N., Miyazaki A., Iwata D., Ohno S., Stanford M.R., Chams H. Ocular features of Behcet's disease: an international collaborative study. *Br. J. Ophthalmol*. 2007 Dec;91(12):1579–82.
- Ulsan Z., Karadag A.S., Tasar M., Kalender M., Darcin O.T. Behcet's disease and cardiovascular involvement: our experience of asymptomatic Behcet's patients. *Cardiovasc J. Afr*. 2014 Mar-Apr;25(2):63–6.
- Cho S.B., Cho S., Bang D. New insights in the clinical understanding of Behcet's disease. *Yonsei Med J*. 2012 Jan;53(1):35–42.
- Shamov IA, Abdulpatahov DD, Gitinova ZH, Abdulpatahova EE, Dadaeva BN SS [Aligadjiev Behcet's disease in Dagestan]. Scientific and practical rheumatology *Bolezni Behcheta v Dagestane*. [Scientific and practical rheumatology]. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2004;4:39–41. (in Russ.).
- Al-Mujaini A., Wali U.K. Frosted branch angitis, neuroretinitis as initial ocular manifestation in Behcet disease. *Indian J. Ophthalmol*. 2011 May-Jun;59(3):240–1.
- Skef W., Hamilton M. J., Arayssi T. Gastrointestinal Behcet's disease: a review. *World J Gastroenterol*. 2015 Apr 7;21(13):3801–12.
- Yazisiz V. Similarities and differences between Behcet's disease and Crohn's disease. *World J Gastrointest Pathophysiol*. 2014 Aug 15;5(3):228–38.
- Duzgun N., Kucuksahin O., Atasoy K.S., Togay Isikay C., Gerege D.M., Erden A., Sahap S.K., Ibis M.A., Ates A. Behcet's Disease and Intracardiac Thrombosis: A Report of Three Cases. *Case Rep Rheumatol*. 2013;2013:637015. doi: 10.1155/2013/637015. Epub 2013 Jul 2.

12. Alekberova ZS [Behcet's disease of childhood]. *Bolezni' Behcheta u detej*. [Current Pediatrics]. *Voprosy sovremennoy pediatrii*. 2009;6:64–70. (in Russ.).
13. Paovic J, Paovic P, Sredovic V. Behcet's disease: systemic and ocular manifestation// *Bio Mesd Research International Volume 2013* (2013), Article ID 247345, 7 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/247345>
14. Zakka F.R., Chang P.Y., Giuliani G.P., Foster C.S. Current trends in the management of ocular symptoms in Adamantiades-Behcet's disease. *Clin. Ophthalmol.* 2009;3:567–79.
15. Owlia M.B., Mehrpoor G. Behcet's Disease: New Concepts in Cardiovascular Involvements and Future Direction for Treatment. *ISRN Pharmacol.* 2012;2012:760484. doi: 10.5402/2012/760484. Epub 2012 Mar 8.
16. Park U.C., Kim T.W., Yu H.G. Immunopathogenesis of ocular Behcet's disease // *Journal of Immunology Research Volume 2014* (2014), Article ID 653539, 13 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/653539>
17. Hisamatsu T., Naganuma T., Matsuoka K., Kanai T. Diagnosis and management of intestinal Behcet's disease. *Clin J Gastroenterol.* 2014 Jun;7(3):205–12.
18. Ucar-Comlekoglu D., Fox A., Sen H.N. Gender Differences in Behcet's Disease Associated Uveitis. *Journal of Ophthalmology Volume 2014* (2014), Article ID 820710, 8 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/820710>
19. Saadoun D., Wechsler B. Behcet's disease. *Orphanet Journal of Rare Diseases* 2012, The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.ijrd.com/content/7/1/20>
20. Kokturk A. Clinical and Pathological Manifestations with Differential Diagnosis in Behcet's Disease. *Pathology Research International Volume 2012* (2012), Article ID 690390, 9 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2012/690390>
21. Mishima S., Masuda K., Izawa Y., Mochizuki M., Namba K. The eighth Frederick H. Verhoeff Lecture. presented by saichi mishima, MD Behcet's disease in Japan: ophthalmologic aspects. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1979;77:225–79.
22. Atmaca L.S., Sonmez P.A. Fluorescein and indocyanine green angiography findings in Behcet's disease. *Br. J. Ophthalmol.* 2003 Dec;87(12):1466–8.
23. Kump L.I., Moeller K L., Reed G.F., Kurup S.K., Nusenblatt R.B., Levy-Clark G.A. Behcet's disease: comparing 3 decades of treatment response at the National Eye Institute. *Can. J. Ophthalmol.* 2008 Aug;43(4):468–72.
24. Kahloun R., Ben Yahia S., Mbarek S., Attia S., Zouali S., Khairallah M. Macular involvement in patients with Behcet's uveitis. *J. Ophthalmic Inflamm Infect.* 2012; Sep; 2(3):121–124.
25. Talat L., Lightman S., Tomkins-Netzer O. Ischemic Retinal Vasculitis and its Management. *Journal of Ophthalmology Volume 2014* (2014), Article ID 197675, 13 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/197675>
26. Kwon S.J., Park D.H., Shin J.P. Frosted Branch Angitis as Ocular Manifestation of Behcet's Disease: Unusual Case Report and Literature Review. *Korean J Ophthalmol.* 2013 Dec;27(6): 466–469.
27. Abu-Ameerh M.A., Mohammed S.F., Mohammed M.T., Ababneh O.H., AL-Bdour M.D. Ocular manifestations of Behcet's disease in Jordanian patients. *Saudi J. Ophthalmol.* 2013 Oct;27(4):247–51.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Яценко Олег Юрьевич — д.м.н., доцент кафедры офтальмологии ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Министерства здравоохранения России, Баррикадная ул., 2/1, Москва, 123995, Российская Федерация

Самойленко Александр Игоревич — к.м.н., заведующий 3 офтальмологическим отделением Филиала №1 Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы Городская клиническая больница имени С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, Мамоновский пер. 7, Москва, 123001, Российская Федерация, doctorsamoylenko@mail.ru

Тихонова Ирина Михайловна — врач-офтальмолог консультативного приема Филиала №1 Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы Городская клиническая больница имени С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, Мамоновский пер. 7, Москва, 123001, Российская Федерация, mpsf88@ya.ru

Бурденко Ирина Георгиевна — врач-офтальмолог отделения функциональной диагностики Филиала №1 Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы Городская клиническая больница имени С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, Мамоновский пер. 7, Москва, 123001, Российская Федерация, burdenko.irina@yandex.ru

Панина Елена Николаевна — врач-офтальмолог отделения функциональной диагностики Филиала №1 Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы Городская клиническая больница имени С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, Мамоновский пер. 7, Москва, 123001, Российская Федерация, e-n-panina@ya.ru

Велибекова Ольга Сабировна — клинический ординатор кафедры офтальмологии ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Министерства здравоохранения России, Баррикадная ул., 2/1, Москва, 123995, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

Yatsenko Oleg Y. — MD, assistant professor ophthalmology "Russian Medical Academy of Postgraduate Education", Barrikadnaya str., 2/1, Moscow, 123995, Russian Federation, olegyatsenko@rambler.ru

Samoylenko Alexander I. — PhD, Chief of the ophthalmology department of the Branch № 1 of Moscow State Healthcare Institution "City clinical hospital named S.P. Botkin", Mamonovsky lane. 7, Moscow, 123001, Russian Federation doctorsamoylenko@mail.ru

Tikhonova Irina M. — ophthalmologist, Moscow State Healthcare Institution "City clinical hospital named S.P. Botkin" Mamonovsky lane, 7, Moscow, 123001, Russian Federation, mpsf88@ya.ru

Burdenko Irina G. — ophthalmologist Moscow State Healthcare Institution "City clinical hospital named S.P. Botkin" Mamonovsky lane. 7, Moscow, 123001, Russian Federation, burdenko.irina@yandex.ru

Panina Elena N. — ophthalmologist, Moscow State Healthcare Institution "City clinical hospital named S.P. Botkin" Mamonovsky lane. 7, Moscow, 123001, Russian Federation, e-n-panina@ya.ru

Velibekova Olga S. — postgraduate, "Russian Medical Academy of Postgraduate Education", Barrikadnaya str., 2/1, Moscow, 123995, Russian Federation. o.velibekova@mail.ru

Особенности течения и лечения вторичной рефрактерной глаукомы у пациентки с прогрессирующей мезодермальной атрофией радужки

А.Д. Чупров^{1,2}Л.И. Попова¹В.И. Лапочкин³А.В. Лапочкин³Д.В. Лапочкин³Л.В. Демакова^{1,2}

¹Кировское областное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Кировская клиническая офтальмологическая больница», Октябрьский проспект, 10а, г. Киров, 610011, Российская Федерация

²Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кировская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения Российской Федерации», кафедра офтальмологии, ул. Н. Маркса 112, г. Киров, 610027, Российская Федерация

³Научно-клинический офтальмологический центр Леге Артис
Федеративный проспект, 24, Москва, 111399, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2016;13(4):290-295

Проблема дистрофических заболеваний переднего отдела сосудистого тракта глаза является одной из малоизученных в офтальмологии. Актуальность проблемы состоит в тактических сложностях ведения пациентов с нетипично текущей вторичной глаукомой, развивающейся вследствие характерных дегенеративных изменений переднего отрезка глаза. В первую очередь это относится к заболеваниям, объединенным термином иридокорнеальный эндотелиальный синдром. В основе развития синдрома лежит пролиферация патологически измененного эндотелия роговицы и миграция его в виде мембраны на трабекулярную зону угла передней камеры и переднюю поверхность радужной оболочки. Это приводит к развитию вторичной закрытоугольной глаукомы. **Цель.** Оптимизировать подходы к лечению вторичной рефрактерной декомпенсированной глаукомы на основе анализа клинического случая. **Пациент и методы.** Случай двусторонней прогрессирующей мезодермальной атрофии радужки и роговицы у пациентки 49 лет, которая обратилась в Кировскую клиническую офтальмологическую больницу в феврале 2015 года с консультативной целью по поводу тактики ведения многократно оперированной рефрактерной декомпенсированной глаукомы. Объективная картина заболевания пациентки включала: истончение переднего листа радужки, местами вплоть до полной атрофии с формированием несквозных дефектов, деформация зрачка, преципитаты и пятна на эндотелии роговицы, передние периферические синехии, мембраноподобная ткань на трабекуле и на передней поверхности радужки, глаукомная экскавация ДЗН. **Результаты и обсуждение.** У пациентки выявлена редкая форма иридокорнеального эндотелиального синдрома: эссенциальная прогрессирующая мезодермальная атрофия радужки и роговицы. Проведена медикаментозная коррекция офтальмотонуса и оперативное вмешательство — лимбсклерэктомия с клапанным аутодренированием. В результате больная выписана с давлением 16 мм рт.ст. на оперированном глазу. **Выводы.** Необычный характер течения вторичной глаукомы, развившейся на фоне прогрессирования эссенциальной мезодермальной атрофии радужки и роговицы, обусловил сложность диагностики и определения тактики лечения. Правильно поставленный диагноз помог выбрать верную тактику индивидуального комбинированного ведения пациентки, что позволило добиться компенсации офтальмотонуса и сохранить зрительные функции на втором глазу для возвращения к активному образу жизни.

Ключевые слова: рефрактерная глаукома, прогрессирующая мезодермальная атрофия радужки, лимбсклерэктомия с клапанным аутодренированием

Для цитирования: Чупров А.Д., Попова Л.И., Лапочкин В.И., Лапочкин А.В., Лапочкин Д.В., Демакова Л.В. Особенности течения и лечения вторичной рефрактерной глаукомы у пациентки с прогрессирующей мезодермальной атрофией радужки. Офтальмология. 2016;13(4):290-295. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-290-295

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

Features of Progress and Treatment of Postprimary Refractory Glaucoma in a Patient with Progressive Mesodermal Iris Atrophy

A.D. Chuprov^{1,2}, L.I. Popova¹, V.I. Lapochkin³, A.V. Lapochkin³, D.V. Lapochkin³, L.V. Demakova^{1,2}

¹Kirov Teaching Ophthalmology Hospital. 10-a, October prospect, Kirov, 610011, Russia

²Kirov State Medical Academy. Department of Ophthalmology. 112, Karl Marx Street, Kirov, 610027, Russia

³Clinical research ophthalmology center Lege Artis. 24, Federativny av., Moscow, 111399, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2016;13(4):290–295

The problem of degenerative diseases of the vascular tract of the anterior eye's segment is one of the insufficiently explored in ophthalmology. The relevance of the problem lies in the tactical difficulties in treatment of patients with atypical current secondary glaucoma, that develops as a result of degenerative changes of the eye's anterior segment. First of all this refers to diseases combined by term the iridocorneal endothelial syndrome. On the foot of the syndrome is the proliferation of pathologically altered corneal endothelium and its migration as a membrane on the trabecular area of the anterior chamber angle and anterior surface of the iris. This leads to development of secondary angle-closure glaucoma. **Purpose.** To optimize the approaches to the treatment of secondary decompensated refractory glaucoma on the basis of the clinical case analysis. **Patient and methods.** A case of bilateral progressive mesodermal atrophy of the iris and the cornea on 49 years old patient, who appealed to the Kirov clinical Ophthalmology hospital in February 2015 year with repeatedly operated decompensated refractory glaucoma. The local status of the patient included: thinning of the front layer of iris, sometimes up to full atrophy with non-through defects and deformation of the pupil, precipitates and spots on the endothelium of the cornea, the anterior peripheral adhesions, membrane-like tissue on the trabecula and the front surface of the iris, glaucoma excavation of the optic disc. **Results and discussion.** A rare form of corneal endothelial syndrome: essential progressive atrophy of mesodermal of the iris and the cornea has been diagnosed. Pharmacological correction of the intraocular pressure and original drainage surgery was performed. As a result, the patient's IOP decreased from 38 mm to 16 mm Hg pressure. **Conclusions.** The unusual nature of secondary glaucoma, according with the progression of essential mesodermal atrophy of iris and cornea caused difficulties in diagnosing and treatment tactics. Correct diagnosis helped to choose the proper individual tactics of combined treatment that allowed to compensate glaucomatous process and save the visual functions for restore an active lifestyle of the patient.

Keywords: refractory glaucoma, progressive mesodermal atrophy of iris, limbsclerectomy with autovaginaldraining

For Citation: Chuprov A.D., Popova L.I., Lapochkin V.I., Lapochkin A.V., Lapochkin D.V., Demakova L.V. Features of Progress and Treatment of Postprimary Refractory Glaucoma in a Patient with Progressive Mesodermal Iris Atrophy. *Ophthalmology in Russia*. 2016;13(4):290–295. doi: 10.18008/1816-5095-2016-4-290-295

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

Проблема дистрофических заболеваний переднего отдела сосудистого тракта глаза является одной из малоизученных в офтальмологии. Увеопатии в большом проценте случаев поражают работоспособных лиц молодого и среднего возраста при хорошем общем состоянии организма, ограничивая их возможности в связи с низким зрением, а в ряде случаев, слепотой.

Актуальность проблемы состоит в тактических сложностях ведения пациентов с нетипично текущей вторичной глаукомой, развивающейся вследствие характерных дегенеративных изменений переднего отрезка глаза. В первую очередь это относится к заболеваниям, объединенным термином иридокорнеальный эндотелиальный синдром.

Иридокорнеальный эндотелиальный синдром возникает вследствие первичного повреждения эндотелия роговицы, поражения радужки и вовлечения в процесс структур угла передней камеры с формированием мембраны, провоцирующей избыточную эндотелиальную пролиферацию и иридокорнеальное слипание. Сочетание этих изменений составляет три различных синдрома: эссенциальную прогрессирующую атрофию радуж-

ной оболочки, синдром Чандлера, ирис-невус синдром Когана-Риза.

В специальной литературе, как прошлого, так и нынешнего века, нечасто встречаются сообщения о причинах и особенностях течения эссенциальной прогрессирующей мезодермальной атрофии радужки и роговицы. Первое подробное сообщение о данной патологии относится к 1903 г. В основе развития этого синдрома лежит пролиферация патологически измененного эндотелия роговицы и его миграция в виде мембраны на трабекулярную зону угла передней камеры, а также переднюю поверхность радужной оболочки. Избыточная пролиферация обуславливает формирование синехий в области открытого угла передней камеры, что приводит к развитию вторичной закрытоугольной глаукомы. Результатом сокращения мембраны становится выворот пигментного листка радужки. Растягиваясь в стороны противоположных синехий, ткань радужки истончается и рвется с формированием сквозных дефектов, что в итоге может привести к аниридии. В этот период появляются жалобы на снижение зрения и двоение, обусловленные изменением формы и положения зрачка,

А.Д. Чупров, Л.И. Попова, В.И. Лапочкин, А.В. Лапочкин, Д.В. Лапочкин, Л.В. Демакова

Контактная информация: Демакова Любовь Васильевна oftalmologiikgma@mail.ru

Особенности течения и лечения вторичной рефрактерной глаукомы у пациентки...

а также, иногда случайно, бывает зафиксировано стойкое повышение внутриглазного давления. При отсутствии компенсации офтальмотонуса развиваются все симптомы, свойственные глаукомному процессу. Выявляются значительные изменения показателей гидродинамики: уменьшается продукция внутриглазной жидкости, что, однако не компенсирует процесс из-за массивного препятствия ее оттоку. Постепенно продолжается дальнейшая прогрессия дистрофического процесса. Отверстия в ткани радужки увеличиваются и сливаются друг с другом. Деформированное зрачковое отверстие при этом сдвигается к лимбу, в сторону более мощных гониосинехий, меняя профиль камерного угла. В этих условиях развивается рефрактерная вторичная глаукома с необратимой потерей всех зрительных функций. Тактикой выбора становится комбинированное оперативное вмешательство с обязательным индивидуально подобранным медикаментозным сопровождением.

Цель работы. Оптимизировать подходы к лечению вторичной рефрактерной декомпенсированной глаукомы на основе анализа клинического случая.

Пациент и методы. Мы представляем случай двусторонней прогрессирующей мезодермальной атрофии радужки и роговицы у пациентки 49 лет, которая обратилась в Кировскую клиническую офтальмологическую больницу в феврале 2015 года с консультативной целью по поводу тактики ведения многократно оперированной рефрактерной декомпенсированной глаукомы. Ранее, в 2013 году, был установлен диагноз глаукомы Франк-Каменецкого, помимо этого, в анамнезе присутствовали упоминания об увеальном характере глаукомы.

Впервые жалобы появились в 28 лет и характеризовались изменением формы зрачка на левом глазу с круглой на треугольную. В 36 лет было впервые зафиксировано повышение ВГД до 26 мм рт.ст. и назначена терапия β -блокаторами. В течение 12 лет пациентку наблюдали по месту жительства с диагнозом открытоугольная глаукома обоих глаз. За этот период неоднократно проводили оперативные вмешательства непроникающего характера и лазерную трабекулопластику на обоих глазах. Эффекта от хирургических вмешательств не было, как и от медикаментозной терапии β -блокаторами. В 2013 году проведено комбинированное оперативное лечение на левом глазу — факосмульсификация катаракты в сочетании с трабекулотомией ab interno. Уже через месяц после операции цифры ВГД составили 36 мм рт.ст., и только тогда были назначены комбинированные антиглаукомные глазные капли. На этот момент острота зрения составляла 0,6 на правом и 0,4 на левом глазу. Добиться компенсации офтальмотонуса не удавалось, зрительные функции продолжали необратимо падать, и уже в августе 2014 года острота зрения на правом глазу составила 0,1, а на левом — 0,005.

В нашу клинику пациентка поступила в феврале 2015 года. Обследование включало проведение рефрактометрии с использованием авторефрактометра Tomey

(Германия) «RC-5000», визометрии, тонометрии тонометром Маклакова, биомикроскопии с фоторегистрацией с помощью фотоцелевой лампы «Navitz» (Ю. Корея) «HS-5500» при увеличении 16х, гониоскопии при помощи линзы Гольдмана, компьютерной периметрии (периметр фирмы Optopol). ОКТ выполняли с использованием оптического когерентного томографа Optopol «SOCT Copernicus plus» — Canon (Япония — Польша), ультразвуковую биомикроскопию (УБМ) — с помощью аппарата ACCUTOME.

Результаты и обсуждение. Острота зрения при поступлении на правом глазу была 0,1, на левом — 0,005. Было выявлено концентрическое сужение периферического зрения до 15–40° от точки фиксации на правом глазу и абсолютное выпадение центрального зрения с сохранением треугольного островка периферического зрения на левом (Рис. 1).

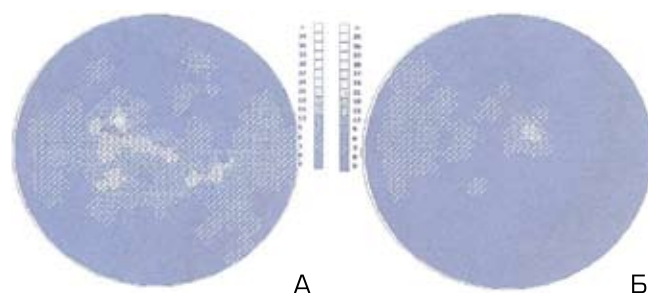


Рис. 1. Компьютерная периметрия. А — правый глаз: концентрическое сужение поля зрения до 15–40° от точки фиксации; Б — абсолютное выпадение центрального зрения с сохранением треугольного островка периферического зрения

Fig. 1. Computer perimetry. А — Right Eye: concentric narrowing of visual field to 15–40° from the point of fixation; В — an absolute defect of central vision with safe triangular piece of peripheral vision

На фоне постоянной гипотензивной терапии цифры ВГД составляли 23–29 мм рт.ст. на правом глазу (фотил-форте+глаупрост) и 24–34 мм рт.ст. на левом (азарга+глаупрост).

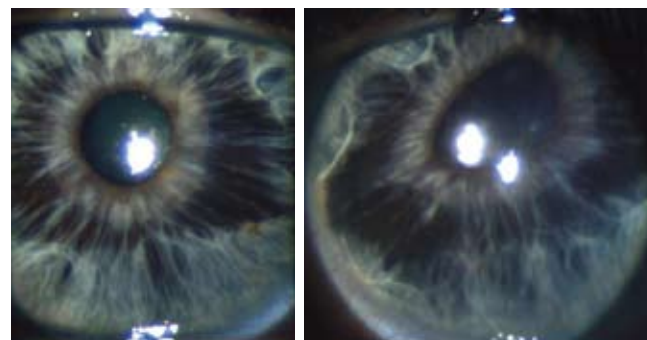


Рис. 2. Биомикроскопия переднего отрезка глаз больной Р., 49 лет. Выражены структурные изменения стромы радужки на обоих глазах: истончение ее переднего листа, несквозные дефекты, изменение формы зрачка

Fig. 2. Biomicroscopy of the eye's anterior segment (Patient R., 49 years old). Manifest dystrophic changes of the iris' stroma in both eyes: the thinning of its front layer, non-through defects, deformation of the pupil

Объективная картина заболевания пациентки отличалась большим разнообразием клинических симптомов, хорошо заметных уже при первой биомикроскопии (Рис. 2). В первую очередь обращает на себя внимание значительное истончение переднего листка радужки, местами вплоть до полной атрофии с формированием несквозных дефектов и деформацией зрачка на одном глазу. Изменения роговицы как бы «теряются» на фоне грубых изменений радужки, но при более внимательном осмотре видны и мелкие диссеминированные преципитаты, и невнятные разнообразные немногочисленные пятна на эндотелии роговицы (Рис. 3).

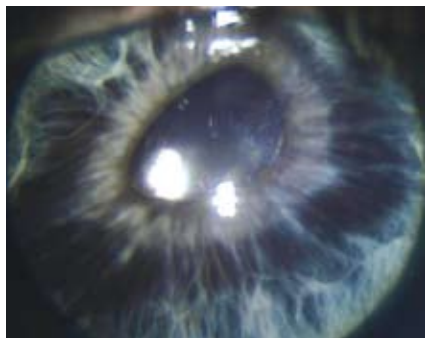


Рис. 3. Биомикроскопия переднего отрезка глаза больной Р., 49 лет: изменения роговицы: полупрозрачные неоформленные пятна на эндотелии роговицы

Fig. 3. Biomicroscopy of the eye's anterior segment (Patient R., 49 years old): corneal changes: unformed translucent spots on the corneal endothelium

Офтальмоскопия позволила оценить глаукомное состояние ДЗН и уровень экскавации, что характерно для любого типа далекозашедшей глаукомы. Но самые важные данные были выявлены при гониоскопии: наличие практически во всех секторах угла передней камеры различных передних периферических синехий, периодически перемежающихся с небольшими участками, где все структуры угла просматриваются (Рис. 4). В нескольких локальных зонах выявлено наличие грязно-белой мембраноподобной ткани на трабекуле и на передней поверхности радужки (Рис. 5). Признаков мезенхимального дистенеза перед-

него сегмента глаза, которые лежат в основе развития глаукомы Франк-Каменецкого, выявлено не было.

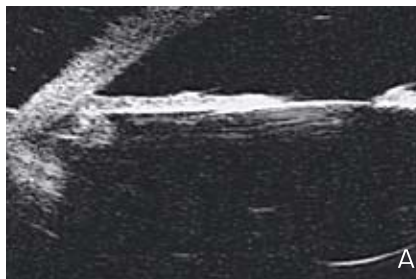


Рис. 4. Исследование угла передней камеры больной Р., 49 лет: передние периферические синехии. А — результаты ультразвуковой биомикроскопии; Б — гониоскопическая картина

Fig. 4. A study of the anterior chamber angle (Patient R., 49 years old): the anterior peripheral adhesions. A — the results of ultrasound biomicroscopy; B — the anterior chamber angle

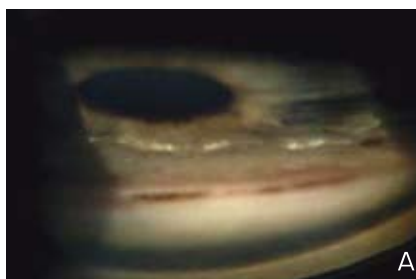


Рис. 5. Гониоскопическая картина угла передней камеры больной Р., 49 лет: А — наличие мембраноподобной ткани в углу передней камеры и на передней поверхности радужки; Б — новообразованная эндотелиальная мембрана на структурах угла и передней поверхности радужки

Fig. 5. The anterior chamber angle (patient R., 49 years old): A — the presence of membrane-like tissue in the anterior chamber angle and on the anterior surface of the iris; B — a newly formed endothelial membrane on the anterior chamber angle structures

Характерное многообразие клинических симптомов, повлекших за собой развитие вторичной декомпенсированной глаукомы, позволило выявить редкую форму иридокорнеального эндотелиального синдрома: эссенциальную прогрессирующую мезодермальную атрофию радужки и роговицы.

Пациентке проведена медикаментозная коррекция офтальмотонуса путем комбинации препаратов β -блокаторов, ингибиторов карбоангидразы и α -адреномиметиков (азарга+альфаган), в результате которой ВГД удалось снизить до 22 мм рт.ст. на правом глазу и до 25 мм рт.ст. на левом. Через две недели после предварительной подготовки на правом глазу хирургом Лапочкиным А.В. выполнено оперативное вмешательство — лимбосклерэктомия с клапанным аутодренированием по оригинальной запатентованной технологии.

Аутоклапанная лимбосклерэктомия предназначена для лечения некомпенсированной, в том числе, рефрактерной и неоднократно оперированной глаукомы, глаукомы на глазах с афакией и артефакцией.

Данный метод хирургического лечения разработан на кафедре глазных болезней лечебного факультета РГМУ им. Н.И.Пирогова Лапочкиным В.И. (Патент RU 2157155, 10.10.2000). Операция внедряется в клиническую практику более 15 лет, выполняется в Москве, Нижнем Новгороде, Вологде, Пензе, Ульяновске, Китайской Народной Республике.

В ходе операции выполняют следующие манипуляции.

Обработка операционного поля общепринятая. Акинезия 2% раствором лидокаина — 5.0. Ретробульбарная анестезия или субконъюнктивальное введение 2% лидокаина в зону операции после инстилляций алкаина и наложения векорасширителя. Верхнюю прямую мышцу берут на шов-держалку. На 10 или 2 часах проводят роговичный парцентез для введения небольшого количества вискоэластика (провиск) в зону проекции лимбэктомии с целью предотвращения измельчения передней камеры и введения воздуха в конце операции. Конъюнктивальный лоскут выкраивают в верхних или верхне-боковых отделах глаза в 7 мм от лимба основанием к нему. В случае выполнения операции в нижне-боковых отделах глаза конъюнктивальный лоскут выкраивают основанием к своду. Длина лоскута 7–9 мм, гемостаз. Перпендикулярно лимбу на глубину 2/3 склеры выкраивают П-образный лоскут длиной 6 мм и шириной 2,0–2,5 мм основанием к лимбу (Рис. 6А). Проводят иссечение глубоких слоев склеры на дне склерального кармана размером 2,0×1,0 мм в дистальном отделе с формированием склерэктомического отверстия (рис. 6Б). В проксимальном отделе под основанием склерального лоскута проводят лимбэктомию размером 1,5×2,5 мм и иссекают кусочек корня радужки с пигментным листком (рис. 6Б). Через склерэктомическое отверстие в дистальном отделе склерального ложа проводят окончательный шпатель в лимбэктомическое отверстие (Рис. 6В), формируя циклодиализную щель, в которую заводят

отсепарованный склеральный лоскут. Его основание прикрывает собой лимбэктомическое отверстие, предотвращая гиперфильтрацию влаги. Глубокие слои склерального ложа, примыкающие к лимбэктомическому отверстию, рассекают на 1,5–2 мм перпендикулярно лимбу или иссекают в виде остроугольного треугольного лоскута 1×1×0,5 мм (рис. 6Г). Данный послабляющий разрез позволяет основанию склерального лоскута, заправленному в супрацилиарное пространство, выполнять роль клапана, регулирующего уровень фильтрации при повышении ВГД (рис. 6Г). По обе стороны склерального лоскута в случаях рефрактерных глауком проводят дополнительную трапециевидную резекцию эписклеры размером 6×4 мм. Она показана также лицам молодого возраста и в случае повторных антиглаукомных операций для профилактики эписклерального рубцевания. Иридэктомия не является обязательным элементом при проведении данной операции на глазах с афакией, артифакцией и при повторных операциях по поводу глаукомы. Конъюнктиву и тенонову капсулу ушивают швом 8/0.

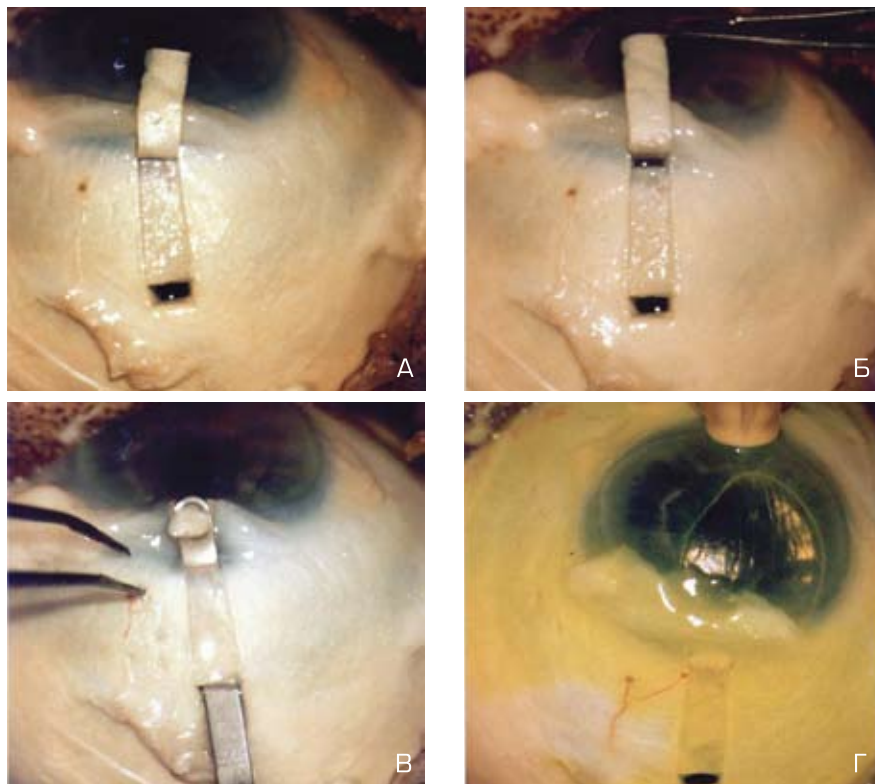


Рис. 6. Основные этапы операции ДАЛС. Пояснения в тексте

Fig. 6. The main stages of the operation. Notes in the text

В результате оперативного вмешательства у нашей пациентки на правом глазу сформирована обширная фильтрационная подушка с хорошей фильтрацией. Послеоперационный период осложнился развитием плоской отслойки сосудистой оболочки, с которой удалось справиться при помощи медикаментозного лечения. В результате больная была выписана с давлением 16 мм рт.ст. на оперированном глазу. Помимо этого, пациентке проведен курс медикаментозной нейротекторной терапии, включавший использование сосудорасширяющих препаратов, ноотропов, поливитаминов и нейротекторов прямого и непрямого действия (мексидол, эмоксипин, ретиналамин, кортексин). При контрольном осмотре в мае 2015 года острота зрения на правом глазу составила 0,2 при стабильном ВГД 17 мм рт.ст. без гипотензивных капель. Кроме того, больная отмечала субъективное улучшение периферического восприятия и с левой стороны.

Таким образом, у нашей пациентки характерные патологические изменения со стороны переднего отрезка глаза явились причиной развития и прогрессирования вторичного глаукомного процесса. При этом глаукома отличалась от первичной по характеру клинического течения и отсутствием компенсации, что вызвало необходимость строго индивидуального подхода к планированию тактики ведения. Признаков глаукомы Франк-Камеицкого выявлено не было, поскольку она развивается в результате мезенхимального дисгенеза угла передней камеры, имеет генетически детерминированное происхождение, поражает преимущественно мужчин и в нашем регионе практически не встречается.

В процессе активного наблюдения за нашей пациенткой в течение 13 лет были применены различные способы хирургической тактики на разных глазах. На левом глазу проводили антиглаукомные операции непроникающего характера, которые не способствовали стабилизации офтальмотонуса, что закончилось потерей зрительных функций. С учетом сложившейся ситуации была при-

менена оригинальная операция — дренирующая аутоклапанная лимбосклерэктомия — на правом глазу, разработанная специально для лечения сложных случаев глаукомы. Такой подход обеспечил компенсацию ВГД и стабилизацию глаукомного процесса на правом глазу.

ВЫВОДЫ

Необычный характер течения вторичной глаукомы, развившейся на фоне прогрессирования эссенциальной мезодермальной атрофии радужки и роговицы, обусловил сложность диагностики и определения тактики лечения.

Правильно поставленный диагноз помог выбрать верную тактику индивидуального комбинированного ведения пациентки, что позволило добиться компенсации офтальмотонуса и сохранить зрительные функции на втором глазу с возвращением к активному образу жизни.

Мнение авторов может не совпадать с позицией редакции.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Avetisov S. Je., Ambarcumjan A. R. [Possibilities of ultrasound biomicroscopy with iridocorneal endothelial syndrome]. *Vozmozhnosti ul'trazvukovoj biomikroskopii pri jendotelial'nom iridokorneal'nom sindrome*. aprilpublish.ru/lekicii (in Russia).
2. Egorov E. A. [Glaucoma. National manual ed. EA Egorov]. *Nacional'noe rukovodstvo pod red. E. A. Egorova*. M.: GJeOTAR-Media 2013. 824 p. (in Russia).
3. Kanski D. [Clinical Ophthalmology: a systematic approach. Chapter 13 «Glaucoma» below. Ed. VP Elicheva]. *Klinicheskaja oftalmologija: sistematizirovannyj podhod*. Glava 13 «Glaucoma» pod. red. V. P. Elicheva – M.: Logosfera 2010. 104 p. (in Russia).
4. Petraevskij A. V., Gndojan I. A. [Progressive (essential mesoderm) iris atrophy with secondary glaucoma (clinical surveillance)]. *Progressirujushhaja (jessencial'naja mezodermal'naja) atrofija raduzhki s vtorichnoj glaukomoj* (Klinicheskoe nabljudenie). [Glaucoma]. *Glaukoma*. 2006;1:38–42. (in Russia).
5. Popova L. I., Chuprov A. D., Demakova L. V. [In the question of the clinical features of glaucoma associated with mesodermal iris atrophy]. *K voprosu o klinicheskikh osobennostjah glaukom, svjazannyh s mezodermal'noj atrofiej raduzhki*. [Viewpoint East-West. Scientific and practical journal]. *Tochka zrenija Vostok-Zapad. Nauchno-prakticheskij zhurnal*. 2015;1:97–102. (in Russia).
6. [Therapeutic ophthalmology, ed. M. L. Krasnov, N. B. Shulpina]. M.: Medicine, 1985. 360 p. (in Russia).
7. Ustinova E. I. [Iridociliary dystrophy (uveopathy)]. *Iridociliarnye distrofii (uveopatii)*. [Ophthalmic statements]. *Oftalmologicheskie vedomosti*. 2008;1(3):60–69. (in Russia).
8. Shhuko A. G., Jur'eva T. N., Chekmareva L. T. [Glaucoma Frank Kamenetz and its differential diagnosis with essential mesodermal dystrophy]. *Glaukoma Frank-Kameneckogo i ee differencial'naja diagnostika s jessencial'noj mezodermal'noj distrofiej*. [Optometrist]. *Okulist*. 2003;10:4–5. (in Russia).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Чупров Александр Дмитриевич — д.м.н., главный врач Кировской клинической офтальмологической больницы, заведующий кафедрой офтальмологии Кировской государственной медицинской академии, ул. К. Маркса 112, г. Киров, 610027, Российская Федерация, oft@medkirov.ru

Попова Лариса Ивановна — врач-офтальмолог Кировской клинической офтальмологической больницы. Октябрьский проспект, 10а, г. Киров, 610011, Российская Федерация, oft@medkirov.ru

Лапочкин Владимир Иванович — д.м.н., профессор, руководитель клиники Лере Артис, врач-офтальмохирург. Федеративный проспект, 24, Москва, 111399, Российская Федерация, info@legart.ru

Лапочкин Андрей Владимирович — к.м.н., врач-офтальмохирург клиники Лере Артис. Федеративный проспект, 24, Москва, 111399, Российская Федерация, info@legart.ru

Лапочкин Дмитрий Владимирович — врач-офтальмохирург клиники Лере Артис. Федеративный проспект, 24, Москва, 111399, Российская Федерация, info@legart.ru

Демакова Любовь Васильевна — врач-офтальмолог Кировской клинической офтальмологической больницы, ассистент кафедры офтальмологии Кировской государственной медицинской академии, ул. К. Маркса 112, г. Киров, 610027, Российская Федерация, oftalmologiikgma@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Chuprov Alexander D. — MD., medical director, Kirov Clinical Ophthalmologic Hospital, head of Ophthalmology department of Kirov State Medical Academy. Kirov State Medical Academy, Department of Ophthalmology, 112, Karl Marx Street, Kirov, 610027, Russia, oft@medkirov.ru

Popova Larisa I. — ophthalmologist, Kirov Clinical Ophthalmologic Hospital. Kirov State Medical Academy, Department of Ophthalmology, 112, Karl Marx Street, Kirov, 610027, Russian Federation, oft@medkirov.ru

Lapochkin Vladimir I. — MD., professor, director, clinic “Lege Artis”, ophthalmic surgeon. 24, Federativny av., Moscow, 111399, Russia, info@legart.ru

Lapochkin Andrey V. — PhD, ophthalmic surgeon, clinic “Lege Artis”. 24, Federativny av., Moscow, 111399, Russia, info@legart.ru

Lapochkin Dmitry V. — ophthalmic surgeon, clinic “Lege Artis”. 24, Federativny av., Moscow, 111399, Russia, info@legart.ru

Demakova Liubov V. — ophthalmologist, Kirov Clinical Ophthalmologic Hospital, assistant of Ophthalmology department of Kirov State Medical Academy. 112, Karl Marx Street, Kirov, 610027, Russia, oftalmologiikgma@mail.ru

ПАТЕНТЫ/PATENTS

Чтобы ознакомиться с полными текстами зарубежных патентов, следует пройти по ссылке http://ru.espacenet.com/search97cgi/s97_cgi.exe?Action=FormGen&Template=ru/ru/number.htm с указанием номера документа, отраженного в реферате

Реферат документа WO2016160456 (A1) — 2016-10-06

DEVICES AND METHODS FOR STABILIZATION OF AN OCULAR LENS CAPSULE AND PREVENTING ARTIFICIAL INTRAOCULAR LENS IMPLANT ROTATION POST CATARACT SURGERY

The present invention relates generally to the fields of ophthalmology and cataract surgery. More specifically, the present invention relates to a device implanted in the eye during cataract surgery and improves the optical functionality of the eye. This invention is in the field of medical devices and relates to capsular tension rings that are designed to be implanted in the capsular sac after removal of the crystalline lens affected by a cataract in association with an intraocular lens designed to replace the crystalline lens. The invention applies to stabilizing the artificial lens from movement in the x-y-z planes and prevents rotation.

Реферат документа TW201625220 (A) — 2016-07-16

METHOD OF PRODUCING AQUEOUS COMPOSITION FOR OPHTHALMOLOGY AND AQUEOUS COMPOSITION FOR OPHTHALMOLOGY

Provided are: a method for producing an aqueous ophthalmic composition, the method including the wet grinding of a mixture containing a carbonic anhydrase inhibitor, a cellulose derivative, and water, wherein the viscosity of a 2 mass% aqueous solution of the cellulose derivative at 20 DEG C is 60 mPa.s or less; and an aqueous ophthalmic composition containing a carbonic anhydrase inhibitor, a cellulose derivative, and water, wherein the absorbance of the aqueous ophthalmic composition with an optical path length of 1 mm at a wavelength of 600 nm is 1.1 or less, and the viscosity of a 2 mass% aqueous solution of the cellulose derivative at 20 DEG C is 60 mPa.s or less.

Реферат документа AU2015257651 (A1) — 2016-11-10

COMPOUNDS FOR TREATING OPHTHALMIC DISEASES AND DISORDERS

The present invention relates generally to the field of ocular therapeutics and the development thereof for use in humans or animals. More particularly, it relates to DHODH inhibitor compounds and their use for the treatment of ophthalmic diseases and disorders. The invention also relates to the local administration of such ophthalmic compositions, and in particular to their intravitreal administration. The invention relates also to controlled release formulations of therapeutically active agents, in particular of DHODH inhibitor compounds administered intraocularly, in particular in the posterior segment of the eye.

Реферат документа LT2016506 (A) — 2016-09-26

METHOD OF EYE DROP PREPARATION AND USE THEREOF

The present invention relates to ophthalmology, particularly to the method of manufacturing of eye drops from autologous or alogenic venous blood or umbilical cord blood plasma or serum, and their use for the treatment of ocular surface disorders. The method is characterized by centrifuging of venous blood collected from the patient or umbilical cord blood from the donor and isolating two blood fractions: serum or plasma above and erythrocytes below. Just serum or plasma is used for the manufacturing of eye drops. Serum or plasma is filtered through a 0.2 micrometer filter and diluted with physiological solution and a 10% eye drop solution is manufactured. Alternatively, blood serum or plasma is added to a tube with physiological solution and a 10% concentration eye drop solution is prepared, then the solution is filtered through a sterile 0.2 micrometer filter. The obtained eye drop solution is added to sterile tubes and stored up to -80°C for up to 6 months. Before the application, eye drops are thawed to +17°C — +25°C. The eye drops of the present invention are intended for the treatment of ocular surface disorders, such as dry eye syndrome or persisting corneal epithelium defects.

Реферат документа US2016326122 (A1) — 2016-11-10

ANTI-ANGIOGENIC COMPOUNDS

Compounds and compositions are described which are useful especially for treatment of angiogenesis-related diseases or disorders such as neovascularisation of the eye, age-related macular degeneration, diabetic retinopathy or cancer.

Реферат документа US2016324871 (A1) — 2016-11-10

HYPOTENSIVE LIPID-CONTAINING BIODEGRADABLE INTRAOCULAR IMPLANTS AND RELATED METHODS

Biocompatible intraocular implants include a prostamide component and a biodegradable polymer that is effective in facilitating release of the prostamide component into an eye for an extended period of time. The prostamide component may be associated with a biodegradable polymer matrix, such as a matrix of a two biodegradable polymers. The implants may be placed in an eye to treat or reduce at least one symptom of an ocular condition, such as glaucoma.

ПАТЕНТЫ/PATENTS

Реферат документа US2016324414 (A1) — 2016-11-10

APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD FOR INTRAOCULAR LENS POWER CALCULATION USING A REGRESSION FORMULA INCORPORATING CORNEAL SPHERICAL ABERRATION

An intraocular lens, and a system and method of providing an intraocular lens, having at least one characteristic of the intraocular lens customized in accordance with a modified regression that includes a modification for corneal spherical aberration. The lens, system and method may indicate measuring at least one biometric parameter of an eye at a desired light level, determining a desired postoperative condition of the eye, obtaining a corneal spherical aberration of the eye, applying at least one empirically derived regression calculation, and predictively estimating, in accordance with an output of the at least one empirically derived regression calculation, the at least one characteristic of the intraocular lens to obtain the desired postoperative condition. The empirically derived regression calculation includes at least a product of the corneal spherical aberration with an empirically derived corneal spherical aberration constant, and a mathematical indication of the at least one biometric parameter or one of the paraxial regression formulas commonly used in clinical practice to calculate IOL power in normal patients.

Реферат документа US2016324416 (A1) — 2016-11-10

HEAD-MOUNTED DISPLAY FOR PERFORMING OPHTHALMIC EXAMINATIONS

Various embodiments relate to systems and methods for performing eye examinations using an HMD that is able to present an image to each eye individually and then to both eyes simultaneously. Because the HMD, rather than a patient, controls conditions (e.g., glare, brightness) during the examination, test results are more likely to be accurate and reliable. In some embodiments, the HMD employs voice recognition to replicate the conversational exchange that would typically occur between the patient and the ophthalmologist or optometrist. The HMD may also be configured to change the visual environment experienced by the patient during testing. Further yet, the HMD, or another distinct computing system, may be configured to identify abnormal test results in real-time and, in some embodiments, the examination is modified accordingly. For example, tests scheduled to be performed during the examination can be modified or removed and new tests can be added.

Реферат документа US2016324630 (A1) — 2016-11-10

REFOCUSABLE INTRAOCULAR LENS WITH FLEXIBLE ASPHERICAL SURFACE

An intraocular lens (IOL) having a posterior prolate aspheric surface structured to bend or flex in response to force applied to such surface due to flexing of ciliary body muscle. The flexible and bendable haptic portions of the IOL, integrated with the central optical portion along its perimeter, as sized to have the distal sides of the haptic portions installed in the capsular membrane of a natural lens of an eye or in a space between the root of the iris and ciliary muscle. The optical power of the IOL is gradually modifiable due to change of curvature of the posterior prolate aspheric surface within the eye.

Реферат документа US2016324628 (A1) — 2016-11-10

ELECTRO-OPTICAL MONOFOCAL INTRAOCULAR LENS

Described herein is an implantable intraocular lens that can automatically adjust its optical power based on the eye's natural response for accommodation of targets at varying distances. The implantable intraocular lens includes a physiological sensor for detecting a physiological response of an eye associated with an ocular accommodation, and an electro-optical element configured to adjust optical power based on the detected physiological response of the eye.

Реферат документа US2016325375 (A1) — 2016-11-10

METHOD FOR ENERGY CALIBRATION OF A PULSED CUTTING LASER FOR EYE SURGERY

A method for energy calibration of a pulsed cutting laser for eye surgery comprises irradiating a sample material with a plurality of sets of laser pulses of the cutting laser with pulse energies differing from set to set. This method also comprises analyzing at least one visually perceptible discoloration structure created in the sample material as a result of the irradiation, selecting the pulse energy of one of the sets based on the analysis, and setting a treatment pulse energy for the cutting laser based on the selected energy.

Реферат документа US2016324921 (A1) — 2016-11-10

TREATMENT OF EYE DISEASE

A method of treating an eye disease comprising administering an adeno-associated virus (AAV) vector to a mammalian subject by subretinal injection, wherein the AAV vector comprises a nucleotide sequence encoding melanopsin operably linked to an expression control sequence to promote expression of melanopsin in cells of the eye of the subject.

НЕКРОЛОГ

ПАМЯТИ ГУНДОРОВОЙ РОЗЫ АЛЕКСАНДРОВНЫ

12 декабря 2016 года на 88 году жизни скончалась заслуженный врач Российской Федерации, заслуженный деятель науки РФ, академик РАЕН, доктор мед. наук, профессор Гундорова Роза Александровна.

С 1960 г. Роза Александровна работала в отделе травм Московского НИИ ГБ им. Гельмгольца, а с 1961 по 2015 г.г. руководила этим отделом. В 1968 г. она защитила докторскую диссертацию, а в 1971 г. стала профессором.

Р.А. Гундорова являлась одним из основоположников офтальмотравматологии и внесла огромный вклад в развитие и внедрение в медицинскую практику новых техноло-

гий хирургического лечения при травмах органа зрения.

В 1989 г. Розе Александровне присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки РФ», а в 1998 г. — звание «Заслуженный врач РФ». В 1999 г. Роза Александровна стала лауреатом премии Правительства РФ за разработку и внедрение в клиническую практику новых микроинструментов и технологий для лечения глазных заболеваний. В 2009 г. Роза Александровна была награждена Орденом за заслуги перед отечеством IV степени.

Своим бесценным научным и клиническим опытом Роза Александровна щедро делилась с сотрудниками, учениками и коллегами. Ею опубликовано более 1000 научных работ, 16 монографий. Её книга «Травмы глаза» (1986, 2008), удостоенная премии Совета Министров РСФСР в 1988 г., и монография «Реконструктивные операции на глазном яблоке», отмеченная премией им. М.И.Авербаха в 1986 году, стали основными учебниками при подготовке офтальмотравматологов. Под руководством Р.А. Гундоровой защищено 22 докторских и 93 кандидатских диссертации, создана известная школа офтальмотравматологов. В 1993 г. Роза Александровна была избрана член-корреспондентом по секции биомедицина Российской академии естественных наук, а в 2006 г. — академиком РАЕН по секции биотехнологий. Роза Александровна являлась членом Всемирного общества офтальмотравматологов.

Гундорова Роза Александровна успешно работала как руководитель созданного ею коллектива, была блестящим врачом-офтальмохирургом и ученым, изобретателем и организатором, всегда была горячо любима своими коллегами, учениками, пациентами.

Выражаем глубокое и искреннее соболезнование родным и близким, всем, кому была дорога Роза Александровна, и вместе с ними скорбим о невозможной утрате. Память о ней навсегда сохранится в наших сердцах.

Администрация и коллектив сотрудников института

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ/GENERAL INFORMATION

Уважаемые коллеги!

При оформлении статей для публикации просим руководствоваться принятыми в нашем журнале правилами.

Все поступившие в редакцию рукописи подлежат рецензированию, редактированию и могут быть сокращены по согласованию с авторами. Представленные материалы должны содержать оригинальные, ранее неопубликованные в других изданиях данные.

Комплект материалов должен содержать: 1. Направление на публикацию с визой научного руководителя соответствующего подразделения или учреждения, заверенной печатью; 2. Бумажный экземпляр статьи, подписанный всеми авторами с указанием фамилии, имени и отчества; 3. Электронный вариант рукописи с прилагающимся иллюстративным материалом и фото авторов в формате JPG, EPS или TIFF.

Рукопись, подписанная авторами, и направление на публикацию должны быть отправлены почтой или доставлены лично по адресу редакции: 121609 Москва, Рублевское шоссе, 48/1. На электронный адрес журнала visus-novus@mail.ru необходимо отправлять электронную версию материалов.

Требования к оформлению статьи: Текст должен быть напечатан шрифтом Times New Roman через 1,5 интервала, размер шрифта — 12 пт., поле слева — 25 мм. Электронную версию статьи необходимо представлять в виде компьютерного файла в формате RTF.

Требования к структуре статьи

Первая страница включает название статьи, инициалы и фамилии авторов, полное название учреждения, где выполнена работа, почтовый адрес и e-mail как на русском, так и на английском языке. Фамилии авторов следует транслитерировать по системе BGN (Board of Geographic Names) с помощью автоматической системы транслитерации (<http://www.translit.ru>), при указании организации необходимо указывать официально принятый английский вариант наименования.

Контактная информация: электронный адрес и адресат, который будет опубликован в журнале.

Последняя страница — должны быть представлены дополнительные сведения о каждом авторе для обработки в Российском индексе научного цитирования: Ф.И. О. каждого автора полностью на русском и английском языках, должности, ученые степени, e-mail, полный почтовый адрес организации для контактов с авторами; координаты одного из авторов для связи с редакцией (e-mail, номер мобильного телефона).

Резюме (Абстракт) обязательно должна быть представлена на русском и английском языке. Аннотация призвана выполнять функцию независимого от статьи источника информации. Качество аннотации на английском языке напрямую связано с зарубежными индексами цитирования. Для англоязычного/англоговорящего пользователя реферат на английском языке является единственным источником информации о содержании статьи и изложенных в ней результатах исследований. Аннотации должны быть: 1. Информативными (не содержать общих слов); 2) содержательными (отражать основное содержание статьи и результаты исследований); 3) структурированными (следовать логике описания результатов в статье, то есть отражать все разделы статьи — цель, материал и методы, результаты, обсуждение, заключение или выводы; 4) компактными (объем 200-300 слов). Кроме того, сведения, содержащиеся в заглавии статьи, не должны повторяться в тексте аннотации; следует избегать лишних вводных фраз, лишних вводных слов, общих формулировок, сокращений и условных обозначений. Для изложения текста следует использовать активный, а не пассивный залог («исследование показало...», а не «в исследовании было показано...»), избегать сложных синтаксических конструкций (особенно в англоязычном варианте). Аннотации на английском языке должны быть написаны качественным английским языком, не должны быть калькой русскоязычной аннотации с дословным переводом, при этом следует использовать англоязычную специальную терминологию; для изучения принятой терминологии авторам предлагается использовать реферативные базы данных с получением основного перечня ключевых слов с выделением из них наиболее употребляемых по теме. Аннотация должна заканчиваться перечнем ключевых слов, которые призваны отражать основное содержание статьи, по возможности, не повторять термины заглавия, для ключевых слов следует использовать термины, которые позволяют облегчить и расширить возможности нахождения статьи средствами информационно-поисковой системы.

Текст статьи — не должен быть перегружен аббревиатурами, большим количеством таблиц. Таблицы допускаются размещать непосредственно в тексте статьи. Подписи к рисункам должны содержаться на отдельном листе, иметь заголовки и расшифровку сокращений.

Список литературы или библиографические списки — от правильного представления источников информации зависит правильный учет при оценке публика-

ционных показателей авторов и организаций, в том числе в зарубежных базах данных. Следует цитировать в оригинальных статьях не менее 20 источников, в обзорах — до 60. В список литературы в обязательном порядке должны быть включены источники, опубликованные в течение последних 5 лет, не следует в качестве источников информации указывать на тезисы.

Источники информации в списке литературы необходимо представлять в порядке их цитирования (в тексте статьи они обозначаются цифрами, заключенными в квадратные скобки). Авторы источника информации следует указывать в полном составе. В соответствии с требованиями международных систем цитирования, библиографические списки должны быть представлены в двух вариантах. Первый блок — на языке оригинала (включающий русскоязычные источники кириллицей, англоязычные — латиницей) и второй блок — англоязычный, в котором дублируются все источники информации первого блока, при этом англоязычные — без изменений, то есть как в первом блоке, а русскоязычные — как в транслитерации так и в переводе на английский язык. При этом фамилии авторов во всех источниках информации второго блока и источник информации (журнал, книга, сборник) транслитерируются, причем источник информации с обязательным выделением курсивом. Названия статей и книг, а также источник информации должны быть также представлены в виде перевода на англ. яз., заключенного в квадратные скобки. Во всех случаях во втором блоке после цифровых выходных данных источника информации следует проставлять в круглых скобках In Russ. Для транслитерации рекомендуется использовать автоматическую систему (<http://www.translit.ru>).

Примеры для 1 и 2 блока библиографических списков для русско-язычных источников:

Первый блок

Комаровских Е.Н., Ткаченко Т.П., Карамчакова Л.А. Этнические аспекты глаукомы у монголоидов. *Глаукома*. 2005;3:7–11.

Нестеров А. П. Первичная глаукома. М.: Медицина; 1975

Второй блок

Komarovskikh E.N., Tkachenko T.P., Karamchakova L.A. [Ethnic aspects of glaucoma in Mongoloids]. *Jetnicheskie aspekty glaukomy u mongoloidov*. [Glaucome], *Glaukoma* 2005;3:7–11 (in Russ.).

Nesterov A.P. [Primary glaucoma.] *Pervichnaja glaucoma*. Moscow, Medicina, 1975. (in Russ.).

За правильность представленных библиографических данных автор несет ответственность.

СУХОСТЬ ГЛАЗ

Мы учимся, наблюдая за природой

Теалоз

Трегалоза 3%



Естественная
защита

 **Théa**
Driving innovation

 **Théa**

ООО «Теа Фарма»
115280, Россия, г. Москва,
ул. Ленинская Слобода, д. 26, стр. 28, офис 202
Тел: +7 495 787 75 35

Регистрационное удостоверение РЗН
2013/1031 от 18.09.2013



Постоянное использование



ХИЛО-КОМОД® 0,1% гиалуроновая кислота

При легких и умеренных формах синдрома «сухого глаза»;
до и после хирургического лечения. Лидер продаж в Германии* и России**
Препарат года с 2007 по 2013 в Германии***

До 3-й степени сухости 



ХИЛОМАКС-КОМОД® 0,2% гиалуроновая кислота

Длительное интенсивное увлажнение
Высокая концентрация и высокая вязкость
При тяжелых формах синдрома «сухого глаза»

1-4 степень сухости 

Бережный уход и восстановление



ХИЛОЗАР-КОМОД® 0,1% гиалуроновая кислота + декспантенол

Увлажнение глаз и заживление повреждений
Дневной уход. Вместо мази в течение дня
При легких и умеренных формах синдрома «сухого глаза», способствует
заживлению повреждений глазной поверхности

До 3-й степени сухости 



ХИЛОПАРИН-КОМОД® 0,1% гиалуроновая кислота + гепарин

Увлажнение и восстановление
Уход при раздражении роговицы и конъюнктивы
При легких и умеренных формах синдрома «сухого глаза», включая
хроническое воспаление роговицы

До 3-й степени сухости 

Защита в ночное время



Вита-ПОС® Витамин А

Защита ваших глаз в ночное время. Улучшает свойства слезной пленки
Ночной уход при всех формах синдрома «сухого глаза»

1-4 степень сухости 