

ОТРАЖЕНИЕ

№ 2 (14) 2022

Журнал для офтальмологов

Юбилей

Персоны

Научные
статьи

Обзор

Клинические
случаи

Практикующему
врачу

Письмо
офтальмологам

События



Екатеринбургский центр
МНТК «Микрохирургия глаза»



95 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ СВЯТОСЛАВА НИКОЛАЕВИЧА ФЁДОРОВА

Картина «Портрет отца» – подарок Екатеринбургскому центру МНТК «Микрохирургия глаза» от Ирины Святославовны Фёдоровой, дочери великого академика, директора офтальмологической клиники «Центр ФИС», г. Москва

Отражение

№ 2 (14) 2022 Журнал для офтальмологов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор

О. В. Шиловских,

к. м. н., генеральный директор

АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза»,
главный внештатный специалист-офтальмолог

Министерства здравоохранения Свердловской области,
заслуженный врач Российской Федерации

В. О. Пономарев,

к. м. н., заместитель генерального директора

по научно-клинической работе, врач-офтальмохирург

И. А. Малов,

к. м. н., заведующий научно-организационным отделом,

врач-офтальмохирург

Н. В. Стренёв,

к. м. н., научный сотрудник, врач-офтальмохирург

И. И. Брусницына,

пресс-секретарь генерального директора

Журнал для офтальмологов «Отражение» является некоммерческим специализированным медицинским изданием. Распространяется в Екатеринбургском центре МНТК «Микрохирургия глаза», на специализированных медицинских конференциях и выставках. Журнал цитируется в базе данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Тираж 550 экз.

Редакция не несет ответственности за содержание научных статей и рекламных материалов.

В журнале использованы фотоматериалы из собственного архива Центра и различных СМИ.

Адрес редакции:

620149, Россия, г. Екатеринбург, ул. Академика Бардина, 4а.

Телефон: (343) 231-01-61. E-mail: 2310161@gmail.com

www.eyeclinic.ru

Издательство:

ООО «Издательство «Офтальмология»

127486, Россия, г. Москва, Бескудниковский б-р, 59а.

Телефон: (499) 488-89-25. E-mail: publish_mntk@mail.ru



*Елена Борзенкова.
Осенние радости*

«Осенние радости», так называется выполненный акварелью цветочный натюр-морт врача-офтальмолога отделения хирургии слезных путей и окулопластики Елены Борзенковой. Талантливый человек талантлив во всем. Сотрудники Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» ежедневно подтверждают это своей работой и своими увлечениями. Выставки художественных произведений персонала клиники всегда вызывают большой интерес и радуют взоры не только коллектива, но и пациентов.

СОДЕРЖАНИЕ

5 Слово редактора

ЮБИЛЕИ

- 7 Жизненный путь
Святослава Николаевича Фёдорова
- 18 35 лет «империи Фёдорова»

ПЕРСОНЫ

- 19 Почетное признание
- 19 Заслуженные врачи России
- 19 Знак общественного поощрения
- 20 Чтобы двигаться вперед, важно
понимать, где ты в масштабе
всего мира

НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

- 25 Эффективность применения
очковых линз Stellest для контроля
миопии у детей
*Куколева Л. В., Дулыба О. Р.,
Олевская Е. А., Рябова Л. Р.*
- 28 Эндоскопическая лазерная
циклодеструкция
в комбинированной хирургии
глаукомы и катаракты
*Куликов А. Н., Скворцов В. Ю.,
Тулин Д. В.*
- 31 Изучение уровня проангиогенных
и антиангиогенных факторов роста
в стекловидной жидкости
при меланоме хориоидеи
*Лихванцева В. Г., Ованесян В. Э.,
Рычкова С. И., Сельков С. А.*
- 35 Эффективность тенорафии
в лечении горизонтального
косоглазия у детей
*Трилюдина Ю. И., Шелихова О. А.,
Сары Н. Н.*

39 Сравнительная оценка
точности расчета торических
интраокулярных линз
*Ульянов А. Н., Титаренко Е. М.,
Столбиков А. С.*

43 Исследование эффективности
и безопасности YAG-лазерного
витреолизиса в раннем периоде
полной задней отслойки
стекловидного тела
*Шаимова В. А., Кучкильдина С. Х.,
Исламова Г. Р., Титова С. В.,
Дмух Т. С., Кравченко Т. Г.*

ОБЗОР

- 46 Способы повышения
эффективности и безопасности
антиангиогенной терапии
заболеваний макулярной области
в условиях рутинной клинической
практики.
(Обзор литературы)
Бобыкин Е. В.
- 52 Заболевания глазного яблока,
ассоциированные с патологической
близорукостью
*Садыкова Р. Р., Поздеева Н. А.,
Фролычев И. А.*

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

- 58 Синдром токсического поражения
переднего сегмента глаза (TASS)
после факоэмульсификации
катаракты и имплантации ИОЛ.
(Клинический случай)
Сафонова О. В., Ратанова П. С.
- 63 ОКТ диагностика скрытого
клапанного разрыва при задней
отслойке стекловидного тела
*Шаимова В. А., Исламова Г. Р.,
Кучкильдина С. Х., Дмух Т. С.,
Кравченко Т. Г.*

ПРАКТИКУЮЩЕМУ ВРАЧУ

- 66 Показания к лазерной хирургии глаукомы. Часть II
Стренёв Н. В.

АВТОРАМ

- 70 Требования к оформлению научных статей для публикации в журнале «Отражение»

ПИСЬМО ОФТАЛЬМОЛОГАМ

- 73 Правила приема и режим работы Центра
74 Диагностические возможности Центра
79 Хирургическое лечение в Екатеринбургском центре МНТК«Микрохирургия глаза»
81 Операционный блок
82 Отделение лазерной хирургии
84 Отделение хирургии слезных путей и окулопластики
86 Отделение реабилитации (офтальмологическое)
86 Отделение анестезиологии и реанимации
87 Отделение по клинико-экспертной работе
88 Клинико-диагностическое отделение
89 Отделения охраны детского зрения (ООДЗ)

- 90 Отделение оптических методов коррекции зрения
91 Центр рефракционно-лазерной хирургии (ЦРЛХ)
94 Консультативно-диагностическая поликлиника (КДП)
96 Филиалы и представительства Центра в УрФО
97 Научно-организационный отдел
100 Офтальмологический учебно-симуляционный центр

СОБЫТИЯ

- 105 Смотреть и видеть
110 Сочетая практику с теорией
111 Сохранить вековые традиции
111 Тридцатилетние
111 Четверть века на благо пациентов
112 Представительству в Каменске-Уральском – 25!
113 Дарить детям краски мира
114 Совместный проект двух клиник
115 Первые юбилеи
116 Пришли навсегда
117 Президентский грант
117 «Клиника года»-2022
117 Лучшие в регионе
118 Кубок Гиппократ
120 О, спорт! Ты – мир!



ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ЦЕНТР
МНТК «МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА»

В СОЦСЕТЯХ



www.youtube.com



t.me/eyeclinic_ekb



ok.ru/group/62414722891979



vk.com/eyeclinic.96

САМАЯ ИНТЕРЕСНАЯ И АКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ. НОВОСТИ. ИНТЕРВЬЮ



IX ЕВРО-АЗИАТСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ОФТАЛЬМОХИРУРГИИ

**ДИСКУССИОННЫЕ ВОПРОСЫ
СОВРЕМЕННОЙ ОФТАЛЬМОХИРУРГИИ**

21–22 СЕНТЯБРЯ 2023
ЕКАТЕРИНБУРГ

ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
И РЕГИСТРАЦИЯ
НА ОФИЦИАЛЬНОМ САЙТЕ
EAKO-URAL.RU



ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ЦЕНТР
МНТК «МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА»

*Генеральный директор
Екатеринбургского центра
МНТК «Микрохирургия глаза»,
главный офтальмолог
Свердловской области,
заслуженный врач России
Олег Шиловских*



ЖИЗНЬ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

Подходит к завершению 2022 год, который проверил на прочность многих. Но, несмотря ни на что, жизнь продолжается! Мы тоже идем вперед.

В центре Екатеринбурга открылась наша новая консультативно-диагностическая поликлиника с приоритетом приема больных с глаукомой, что в перспективе обязательно снизит показатели инвалидизации по этому заболеванию в городе.

Наша врачебная хоккейная команда «Микрохирургия глаза» на олимпийских аренах в Сочи заняла пятое место во всероссийском турнире «Кубок Гиппократа». И болеть за нее выезжала целая делегация коллектива.

В течение года мы не сократили ни одной социальной программы: наши ветераны получают дополнительные пенсии, сотрудникам оплачиваются санатории и занятия спортом, выдаются дотации на организованный детский отдых, оказывается помощь подшефному детскому саду.

Завершая год, мы традиционно проводим научно-практическую конференцию для офтальмологов Урала. Конференцию, которая не похожа ни на одну другую, поскольку проходит всегда в канун всеми любимых новогодних праздников, в «домашней» обстановке – с елкой и шампанским. Состоится она в очном формате, и мы уже предвкушаем радость от живого общения!

Дорогие коллеги, пусть наступающий Новый год станет временем добрых перемен, будьте счастливы и берегите себя!

A handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Олег Шиловских', written in a cursive style.

*8 августа 2022 года
исполнилось 95 лет со дня рождения
Святослава Николаевича Фёдорова*



*«У меня нет никаких суперталантов,
кроме трудоспособности, энергии, желания
во что бы то ни стало добиться своей цели –
принести пользу людям».*

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style, which appears to read "Федоров".

С. Н. Фёдоров

ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ СВЯТОСЛАВА НИКОЛАЕВИЧА ФЁДОРОВА

1927 год

Святослав Николаевич Федоров родился 8 августа 1927 г. в городе Проскурове (ныне г. Хмельницкий) на Украине в семье командира Красной армии Федорова Николая Федоровича. Мать будущего академика – Федорова Александра Даниловна.

С. Н. Федоров: «Мой отец – простой кузнец, работал на Путиловском заводе. В 16-м году его взяли в армию, и он пошел ковать коней в драгунском полку. Участвовал в Гражданской войне, потом окончил военную академию и стал командиром дивизии. В 38-м его арестовали по обвинению в участии в военно-фашистском заговоре. Он провел в лагерях 18 лет». «Мама была мягкой, сдержанной. А отец – полная противоположность: взрывной, непримиримый, упрямый. Огонь!.. Но быстро отходил, зла ни на кого не держал. Я в него». «Мне очень хотелось быть похожим на своего отца, который в семнадцать лет был кузнецом, в восемнадцать – солдатом, а в двадцать – революционером, потом стал военным».

1936–1938 годы

В 1936 г. Слава пошел в первый класс в городе Каменец-Подольске.

В 1938 г., после ареста отца, семья Федоровых переехала в г. Новочеркасск к тете.

1945 год

По настоятельной просьбе С. Н. Федорова он переведен в 11-е подготовительное училище ВВС в город Ростов-на-Дону.

В марте 1945 г. в результате несчастного случая он потерял ступню: «Перед самым выпуском из летной школы, торопясь на танцы, не удержался на подножке трамвая. И какой черт дернул меня прыгать! Остался без ноги... Почему-то запомнилось: в тот злополучный вечер я впервые надел свой единственный (и, как мне казалось, шикарный) штатский костюм. Моя летная карьера была окончена. Сначала, правда, я мечтал, что буду, как Мересьев, летать без ноги. Но, естественно, все это оказалось детскими мечтами».

После ампутации ступни на летной карьере С. Н. Федорова была поставлена точка. Приказом начальника школы С. Федоров отчислен из спецшколы по состоянию здоровья.

В сентябре Слава переходит учиться в среднюю школу. По окончании школы, в июне, поступает в медицинский институт в Ростове-на-Дону.

Из книги Сергея Власова «Прозрение»: «В медицинский? Нет, медицина – это женская специальность, а Слава мечтал о настоящем, мужском деле. Но других институтов в Ростове не было, уезжать из города он не мог – этому противилась мама, не желая расставаться с единственным сыном, которого так любила, а сын не хотел огорчать мать. Он и без

того чувствовал перед ней свою вину. Чтобы он смог учиться в институте, Александра Даниловна, которая служила машинисткой в штабе Северо-Кавказского военного округа, ночами подрабатывала, печатая чужие рукописи. Так что выбор медицинской профессии для Федорова стал шагом отчаяния».

1946–1949 годы

«Школа окончена. Встал вопрос, что делать дальше, куда идти. В технический вуз? Но я терпеть не мог чертить. А ребята рассказывали, что в строительном и машиностроительном институтах в Ростове приходится чертить даже по ночам. Я понял: мне с этим не справиться. В конце концов я склонился к мысли, что надо идти в медицину. Я никогда не мечтал быть терапевтом или гинекологом. Думал о рентгенологии, потому что там много техники, думал о хирургии – мне она казалась очень мужественной специальностью. Начались занятия в мединституте. Мне нравилось там учиться. Особенно привлекала биология, так как в ней много техники. Ведь человек тоже техническое сооружение. Занятия проходили нормально. Единственное, чего я никогда не делал, не конспектировал лекции. Не любил записывать, старался всегда запомнить суть системы, поймать и понять ее законы, а потом уже на этой основе разбираться в деталях. Думаю, поэтому учиться мне было очень легко. С трудом давалась анатомия: там нужно было зарисовывать что-то, запоминать детали, у меня это не получалось. Здесь я продолжал заниматься шахматами. Тогда же ко мне пришла первая “дикая” юношеская любовь».

1950 год

В институте Святослав Федоров начал заниматься плаванием и активно участвовал в соревнованиях. Во время первого массового заплыва на три километра он неожиданно для себя выиграл соревнования.

Святослава включили в сборную института, в сборную спортивного общества «Медик». Ездил на соревнования в Москву, Днепропетровск, Астрахань. С таких вот небольших побед начинался его долгий путь к победам значительным.

1951 год

8 марта на пятом курсе института, во время дежурства, Святослав Федоров впервые самостоятельно выполняет первичную хирургическую обработку травмированного глаза.

Кафедра отмечала праздник, когда привезли больного – слесаря с завода, кусок зубила отскочил ему в глаз. Оперировать пошел доцент Лашкин, Федорова взяли ассистентом, но, сделав только анестезию, Лашкин сказал Святославу: «Остальное делай сам». Впервые Федоров разрезал глаз, поднес к разрезу магнит и почувствовал, как кусочек металла с легким щелчком прилип к магниту.



1952 год

20 июня С. Н. Федоров окончил лечебно-профилактический факультет медицинского института в Ростове-на-Дону (РМИ). Диплом серия – Ж № 335604 от 20 июня 1952 г. об окончании Ростовского-на-Дону государственного медицинского института, лечебно-профилактического факультета 1946–1952 гг. С ноября 1952 по август 1953 г. С. Федоров работает врачом-окулистом ЦРБ в станице Вешенская Ростовской области.

1953 год

С 1 сентября 1953 по август 1955 г. С. Н. Федоров – заведующий глазным отделением в Лысьвенской городской больнице Пермской области.

«В Лысьве я заведовал отделением на 19 коек и занимался удалением хрусталика в капсуле: аккуратно так заводил петельку и на ней вытаскивал хрусталик, а стекловидное тело не выпадало. Для тех времен это было необычно. В результате сделал свой первый доклад на собрании офтальмологического общества, доклад был признан удачным. Вот я и решил заниматься наукой, чтобы можно было экспериментировать, делать новое, а не резать катаракты и глаукомы так, как и 20 лет, и 25 лет назад их резали». Профессор Чистяков, знаменитый в те времена офтальмолог, выслушав сообщение молодого хирурга, долго откашливался, наконец, сказал: «Ну что ж, пожалуй, хорошо, даже новаторски, даже революционно, но риск слишком велик, и потому рекомендовать в широкую практику я бы не стал».

1954 год

Освобождают из заключения отца Федорова Николая Федоровича. «Отца выпустили со справкой: “Претензий к Федорову Н. Ф. со стороны советской власти нет, отпущен ввиду отсутствия состава преступления”. Не было уже того веселого, жизнерадостного, бравого кавалериста, каким я его помню. Отец стал седым и угрюмым, морщины резко прорезали его лицо».

1955–1956 годы

1 октября 1955 г. Святослав Николаевич Федоров поступает в клиническую ординатуру Ростовского-на-Дону государственного медицинского института, на кафедру глазных болезней.

В 1955 г. родилась дочь Ирина.

1957–1958 годы

В 1957 г. Святослав Николаевич оканчивает клиническую ординатуру на базе кафедры глазных болезней государственного медицинского института в Ростове-на-Дону и завершает написание кандидатской диссертации. «Я ставил своей целью работать в научном учреждении и заниматься разработкой новых методов лечения глаза. Начинаю энергично работать и, что, наверно, редко удается в ординатуре, за два года набираю материал и защищаю ее».

С 1 января по август 1958 г. С. Н. Федоров – ординатор глазного клинического отделения Ростовской областной больницы.

20 мая – защита кандидатской диссертации на тему «Сосок зрительного нерва и слепое пятно при

заболевании ЦНС». «Пожалуй, это была последняя работа, которую я защитил без боя».

В августе Святослав Николаевич переехал в г. Чебоксары и приступил к работе заведующим клиническим отделением филиала НИИ глазных болезней им. Гельмгольца.

В декабре 1958 г. принято решение ВАК «О присуждении Федорову С. Н. ученой степени кандидата медицинских наук. Протокол № 12 с вручением диплома кандидата медицинских наук. Серия ММД № 005291 от 7 декабря 1958 г., Москва».

1959 год

Святослав Николаевич совместно с Семеном Яковлевичем Мильманом изготавливает первый искусственный хрусталик и проводит опыты на кроликах.

1960 год

В сентябре С. Н. Федоров впервые имплантировал 12-летней Лене Петровой искусственный хрусталик и получил прекрасный результат.

Разгорелся конфликт с директором филиала НИИ им. Гельмгольца в г. Чебоксары, и Святослава Федорова уволили.

В Москве Святослав Николаевич встретился с известным журналистом Анатолием Абрамовичем Аграновским, рассказал ему свою историю. Журналист позвонил в министерство, и этот звонок сыграл свою роль. Доклад Федорова заслушали на ученом совете и пришли к выводу: работа интересная, нужно ее продолжить. Тут же был издан приказ о восстановлении Святослава Федорова на прежней работе с оплатой двадцати дней вынужденного отсутствия, а директора обязали создать все условия для продолжения работы. Но в Чебоксарах Федорова встретили прохладно. Хирургу не выделили ни средств, ни вивария, сказали – подождать.

1961–1963 годы

В 1961 г. Федорова посылают для борьбы с трахомой в дальнюю командировку в Таджикистан.

Вернувшись из командировки, он обнаружил, что его подопытные кролики умерли, их перестали кормить, а прооперированных пациентов без участия Федорова осматривал директор: он сперва изучал в темной комнате их глазное дно, а потом сразу выводил на яркий свет и давал читать таблицу. Острота зрения, конечно, была ниже. Это провокация, и С. Н. Федоров написал заявление об увольнении «по собственному желанию».

Федоров был в отчаянии, но неожиданно он получает письмо из Куйбышева от профессора Т. И. Ерошевского: «Считаю, что Вам следует настойчиво продолжать свои исследования с искусственными хрусталиками. Замечательно, что Вам удалось разрешить в условиях Вашего города технологию этого процесса, проделать операции на

животных и на человеке. За Вами теперь приоритет, а нам, советским офтальмологам, это важно, так как операция с искусственными линзами до сих пор является монополией Запада... Не возражаю, если Вы приедете к нам и доложите на заседании общества...»

В 1961 г. едет в Архангельск. В сентябре избирается заведующим кафедрой глазных болезней и руководит проблемной офтальмологической лабораторией медицинского института, где продолжает свои исследования. Ему 33 года. «Возраст Христа», – шутит он.

Федоров организует студенческий офтальмологический кружок, в котором сначала было довольно много народу, который постепенно отсекся. Со Святославом Николаевичем Федоровым остались Валерий Захаров, Альбина Колинко (Ивашина), Лена Антонова, Таня Копылова, Валя Золотилова, Юра Анисимов, – они поверили в идею молодого доктора, а впоследствии стали цветом российской офтальмологии.

В 1963 г. 2 октября решением ВАК С. Н. Федоров утвержден в ученом звании доцента. Протокол № 411/11, аттестат доцента МДЦ № 015741 от 1 ноября 1963 г.

1964 год

Вводит в практику хирурга микроскоп МБС-1 для хирургии катаракты, глаукомы, пересадки роговицы.

Начинает использовать жидкий силикон при проведении операций по поводу отслойки сетчатки.

1965 год

Для глазных операций изобретен специальный стол с подковообразным столиком для упора рук хирурга. С этого времени офтальмологи начинают оперировать сидя.

25 марта 1965 г. С. Н. Федоров вступает в брак с Еленой Леоновной. Вскоре родилась дочь Ольга.

29 апреля в газете «Известия» опубликован очерк Анатолия Аграновского «Открытие доктора Федорова». «Теперь я был героем дня, за которого вступилась центральная пресса, такой известный журналист. “Вы бросили мощную бомбу, – написал я Анатолию Абрамовичу. – Спасибо за выручку”. Он мне ответил: “Борьба только начинается...” И был прав».

Приказом Минздрава РСФСР в 1965 г. при кафедре глазных болезней Архангельского медицинского института создана научно-исследовательская лаборатория искусственного хрусталика.

1 декабря 1965 г. имплантирована в глаз первая гидрофильная ИОЛ.

1966 год

С. Н. Федоров впервые проводит операцию по замене стекловидного тела при гемофтальме.

Святослав Николаевич впервые едет за рубеж, в Англию, на конференцию по имплантации искусственного хрусталика. Его пригласил Гарольд

Ридли. Он поручил Федорову создать международный клуб интраокулярных имплантологов. Он считал, что вступление в члены клуба должно проводиться по приглашению и только для тех, у кого были печатные работы на эту тему. Единственными работами из СССР тогда были публикации С. Н. Федорова.

Федоров побывал после этого и в Голландии, где выполнил несколько успешных операций. Искусство советского хирурга получило высокую оценку.

После этой командировки министр здравоохранения СССР Б. В. Петровский дал распоряжение команде С. Н. Федорова приобрести для клиники инструменты иностранного производства фирмы «Грейсхабер».

1967–1968 годы

В апреле 1967 г. С. Н. Федоров переведен в Москву. С 24 апреля он возглавил курс глазных болезней 3-го Московского медицинского института и проблемную лабораторию по имплантации ИОЛ.

С. Н. Федоров и В. Д. Захаров получают первое Авторское свидетельство № 3496 на изобретение «Искусственный хрусталик глаза», который в дальнейшем стал известен как ирис-клипс-линза Федорова–Захарова «Спутник».

Святослав Николаевич защищает докторскую диссертацию на тему «Коррекция односторонней афакии интраокулярными линзами». Защищался в Казани.

В 1967 г. начаты экспериментальные и клинические исследования в области кератопротезирования.

В 1968 г. курс глазных болезней был преобразован в кафедру ММСИ, С. Н. Федоров избран на должность заведующего. Кафедра и проблемная лаборатория стали размещаться в Московской городской больнице № 50. Было открыто офтальмологическое отделение на 60 коек.

Проведена первая склеропластическая операция при прогрессирующей близорукости – кератомилез без замораживания роговицы.

25 октября С. Н. Федорову присуждена ученая степень доктора медицинских наук.

1969–1970 годы

28 ноября 1969 г. решением ВАК С. Н. Федоров утвержден в ученой степени профессора по кафедре глазных болезней, протокол № 59131.

В 1970 г. С. Н. Федорову вручен аттестат профессора, серия МПР – 012979 от 31 декабря 1969 г., Москва.

При лечении неоперабельного сосудистого бельма роговицы профессор Федоров стал применять кератопротез.

Первая поездка в США.

1971–1972 годы

Получена клиническая база научно-исследовательской лаборатории при кафедре глазных болез-

ней ММСИ в городской клинической больнице № 81 г. Москвы. Кафедра и лаборатория переезжают сюда.

Ежегодно 34 хирурга клиники проводят здесь 1300–1600 имплантаций искусственного хрусталика. По проектам Святослава Николаевича в больнице установлены семь операционных столов, операционные микроскопы с телемониторами и радиотелефонной связью, кондиционеры с обеспыливанием воздуха операционных залов и другое специальное оборудование.

В 1971 г. профессор С. Н. Федоров впервые предлагает идею офтальмологической диспансеризации членов Всероссийского общества слепых (ВОС). Удалось выявить не только слепых, но и всех слабовидящих. В клинике начинает применяться бригадный метод работы. Производительность труда в течение первых пяти лет удалось повысить в 4,7 раза. Если раньше хирурги выполняли 1400 операций в год, то пять лет спустя – 6400 операций. Бригада ведет больного с поликлинического звена, при необходимости оперативного лечения организует операционный день, контролирует процесс долечивания.

20 июля 1971 г. Указом № 1925 Восьмого Президиума Верховного Совета СССР за достигнутые успехи в области охраны здоровья советского народа и развития медицинской науки С. Н. Федоров награжден орденом Красного Знамени № 660276.

Начинается разработка проекта республиканской глазной больницы. Это будет клиника на 312 коек, включая детское отделение, здание поликлиники, операционный блок с 14 операционными залами, научный корпус с виварием и экспериментальной операционной, кинофотолабораторию, конференц-зал на 300 мест, некоторые подсобные службы. Здесь планируется производить 13 000–15 000 операций ежегодно.

В 1972 г. совместно с МО «Геофизика» был сконструирован оригинальный прибор – витреотом. С его помощью проведены первые успешные операции. Появилась возможность лечить больных с гемофтальмами различного происхождения, тяжелой витреоретинальной пролиферацией, которые ранее считались неоперабельными и были обречены на слепоту.

Начаты эксперименты на кроликах по проведению передней радиальной кератотомии. Основано новое направление рефракционной хирургии глаза. Произведена первая операция – передняя радиальная кератотомия при близорукости. Разработан комплекс хирургических методов по профилактике прогрессирующей близорукости от –1,0 до –14,0 диоптрий, по исправлению астигматизма, разработан специальный инструментарий для проведения этих операций.

1973 год

Впервые в мире профессор С. Н. Федоров с соавторами разработал и провел наиболее эффективную операцию фильтрующего типа по лечению глаукомы на ранних стадиях заболевания – метод глубокой склеротомии.



Начата активная работа по внедрению в практику ИОЛ из силикона.

Разработан кератопротез Федорова–Зуева, на который получено Авторское свидетельство № 506964.

1974 год

Создание алмазного ножа

14 мая директором научно-исследовательской офтальмологической лаборатории экспериментальной и клинической хирургии глаза с клиникой при кафедре глазных болезней ММСИ С. Н. Федоровым подписан приказ «О создании научной группы лазерной хирургии и флуоресцентной ангиографии». Руководителем назначен к.м.н. А. Д. Семенов.

Начата имплантация ИОЛ детям.

Предложена сосудистая теория патогенеза открытоугольной глаукомы.

Начата закладка будущего НИИ «Микрохирургия глаза» в Москве. Из письма С. Н. Федорова Т. И. Ершовскому: «Самая главная радость – это начало строительства. Каждый день езжу и люблюсь дощатым забором из горбыля. Выглядит он, конечно, ужасно, но все-таки приятно, что уже что-то сдвинулось с мертвой точки. По-видимому, года четыре уйдет на строительство, а может быть, и больше...»

Первая встреча с Ирэн Ефимовной – будущей женой С. Н. Федорова.

1975–1979 годы

В 1975 г. – вышел приказ министра здравоохранения СССР Б. В. Петровского «О разрешении ряду специализированных институтов применения метода имплантации искусственных хрусталиков».

В экспериментально-техническом отделе лаборатории при НИИ экспериментальной и клинической хирургии глаза выпускается 8000 хрусталиков в год.

Начало использования факоемульсификации катаракты.

20 августа 1976 г. профессор С. Н. Федоров награжден знаком «Отличник здравоохранения». Избран членом Американского общества имплантологов.

В клинике проведены первые операции по лазерной инфракрасной кератопластике, первоначально на углекислом лазере, а затем на эрбиевом лазере с длиной волны 1,54 мкм.

В 1977 г. выходит монография Святослава Николаевича «Имплантация искусственного хрусталика».

1979 г. – создание операционной на базе автобуса.

24 октября 1979 г. клинику доктора Федорова посещает министр здравоохранения СССР академик Борис Васильевич Петровский. Борису Васильевичу были продемонстрированы операционная, кабинеты, он побывал на «живой хирургии» и был удивлен тем, как быстро проходит имплантация искусственного хрусталика в глаз пациента.



1980 год

Святослав Николаевич и его коллектив выпускают первую силиконовую ИОЛ с разработкой технологии ее изготовления.

21 июня – Федорову вручают премию Палеолога (США).

24 июня – Приказ министра РСФСР № 692 «О преобразовании Московской научно-исследовательской лаборатории экспериментальной и клинической хирургии глаза с клиникой в Московский НИИ «Микрохирургия глаза МЗ РФ».

Отдел лазерной хирургии и флуоресцентной ангиографии под руководством А. Д. Семенова преобразован во Всероссийский лазерный офтальмологический центр. Изначально это была лаборатория лазерных и оптических методов исследования, созданная физиком Е. Н. Бейлиным, вошедшая в состав Всероссийского лазерного офтальмологического центра. На протяжении всего времени здесь активно разрабатываются оригинальная лазерная аппаратура, которая позволяет внедрять новые виды лазерных операций.

1981–1982 годы

В 1981 г. совместно с сотрудниками Центра физического приборостроения Института общей физики и МВТУ им. Баумана созданы отечественные ИК-лазерные установки КЛИО-1 (дистанционная) с длиной волны 1,54 мкм и ОКО-1 (контактная) с длиной волны 2,12 мкм для инфракрасной термокератопластики, позволяющей дозировать импульс тепловой

энергии и мощности, время и глубину воздействия. Разработана принципиально новая рефракционная операция – термокератопластика (хирургическая коррекция дальновзоркости).

6 марта 1981 г. приказом МЗ СССР созданы курсы усовершенствования советских и иностранных врачей-офтальмологов. Директором назначена доцент В. Г. Копаева. В 1981 г. проведено десять курсов для врачей из США, Венесуэлы, Италии по имплантации ИОЛ и радиальной кератотомии.

Создан первый в мире серийный многоцелевой лазерный офтальмологический комплекс «Лиман 2», совместная разработка НИИ «Микрохирургия глаза» и ГОИ им. Вавилова, кафедры офтальмологии ВМА и НИИ глазных болезней и тканевой терапии им. акад. В. П. Филатова, глазной клиники ЦИЭТИН.

25 июня на 4-м Всероссийском съезде офтальмологов в городе Куйбышеве С. Н. Федоров избирается председателем правления Всероссийского общества офтальмологов.

1983–1984 годы

В 1983 г. – Указом Президиума Верховного Совета СССР № 9543-Х «за успехи, достигнутые в разработке и внедрении изобретений, открывших новые направления в развитии техники и технологии и имеющих особо важное народнохозяйственное значение», С. Н. Федорову было присвоено почетное звание «Заслуженный изобретатель СССР» (Председатель Президиума ВС СССР Ю. В. Андропов).



1984 г. – организован отдел хирургии катаракты и имплантации ИОЛ у детей.

В апреле в издательстве «Советская Россия» вышла книга С. Н. Федорова «Глаза в глаза».

Под руководством Святослава Николаевича начинаются многоплановые эксперименты по применению эксимерного лазера в рефракционной хирургии.

В операционных блоках вводится конвейерная система, увеличивающая оборот коек и повышающая качество выполнения операций. Федоров назвал ее операционной «линией зрения».

1985 год

Разработаны методики операций удаления катаракт применительно к различным их видам с одновременной имплантацией в глаз ИОЛ.

На конгрессе в Лондоне Святослав Николаевич доложил о 350 случаях имплантации заднекамерных ИОЛ из силикона с хорошими функциональными результатами.

Встреча С. Н. Федорова с Председателем Государственного совета и Совета министров Республики Куба Фиделем Кастро. Началось сотрудничество между НИИ «Микрохирургия глаза» и офтальмологами Кубы.

1986 год

24 апреля 1986 г. Постановлением ЦК КПСС и Совета министров СССР № 491 организован МНТК «Микрохирургия глаза» с созданием 12 филиалов в крупных промышленных городах СССР.

Уже в мае в МНТК проходит первый Междуна-

родный симпозиум по рефракционной хирургии и имплантации ИОЛ.

Имплантирована отрицательная ИОЛ «Грибок» из силикона с тефлоновым покрытием с целью коррекции миопии высокой степени. Ведется разработка искусственного хрусталика из гидрогеля.

16 июля вышло постановление Совета министров СССР о назначении С. Н. Федорова генеральным директором МНТК «Микрохирургия глаза».

17 декабря «решением Чебоксарского городского Совета народных депутатов Святославу Николаевичу Федорову присвоено звание почетного гражданина города Чебоксары».

1987 год

7 августа за большие заслуги в развитии советской науки, подготовку научных кадров и в связи с 60-летием со дня рождения С. Н. Федорову Указом Президиума Верховного Совета СССР № 7504 присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина № 459751 и золотой медали «Серп и молот» № 20855.

У Святослава Николаевича возникает идея оборудовать самолет ИЛ-86 под операционную. «Самолет даст нам возможность донести разработанную технологию во все наши филиалы, на установленном в самолете оборудовании сможет обучаться весь персонал – от уборщицы до директора. Польза делу несомненная».

27 октября открывается Чебоксарский филиал МНТК «Микрохирургия глаза».

При открытии филиала Святослав Николаевич отметил: «Вступила в строй индустрия гуманизма, индустрия добра».

28 октября открыт Краснодарский филиал МНТК.

Совместно с лауреатом Нобелевской премии, академиком А. М. Прохоровым создан эксимерный лазер с длиной волны 193 нм – аргон фтор.

Разработана непроникающая глубокая склерэктомия (НГСЭ).

14 декабря начинает работу Ленинградский филиал МНТК «Микрохирургия глаза».

23 декабря С. Н. Федоров избран членом-корреспондентом Академии наук СССР.

Святослав Николаевич становится лауреатом премии «Оскар» за выдающиеся изобретения в офтальмологии. Церемония вручения этой престижной премии состоялась в одном из самых популярных залов французской столицы «Эспас Пьер Карден».

1988 год

Создан «Глазной банк роговицы».

Открыт офтальмологический центр на Кубе. Проведены 38 операций. В Гаване работают 25 специалистов МНТК, они будут находиться там около года.

27 мая впервые в СССР проведена фоторефракционная кератэктомия «ФРК» на отечественной установке «Профиль».

19 августа начинает работу Калужский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» МЗ РФ.

26 августа открыт Хабаровский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» МЗ РФ.

2 ноября открыт Свердловский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» МЗ РФ.

7 декабря начинает деятельность Волгоградский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» МЗ РФ.

1989 год

Вышел в свет журнал «Офтальмохирургия» – ежеквартальное теоретическое и научно-практическое издание под редакцией С. Н. Федорова.

С. Н. Федоров избран народным депутатом СССР по квоте КПСС.

5 июля торжественно принят и спущен на воду теплоход «Петр Первый» Черноморского морского пароходства, на базе которого создана передвижная клиника с отделением диагностики, традиционной и конвейерной глазной хирургии, лазерным отделением и медицинским пансионатом. «Уникальная, первая в мире плавучая операционная должна по идее часть года использоваться на Черном море для лечения советских людей, совмещающих круиз на комфортабельном судне с лечением. А 200 дней в году, согласно договору, мы работаем за рубежом, получая валюту для выплаты кредита и закупки оборудования».

8 августа открыт Иркутский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» МЗ РФ.

12 августа начал деятельность Новосибирский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» МЗ РФ.

30 ноября заработал Тамбовский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» МЗ РФ.

28 декабря открыт Оренбургский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» МЗ РФ.

1990 год

С. Н. Федоров получил для подсобного хозяйства МНТК землю в Московской области. За короткий срок внедрены новые сельскохозяйственные технологии и построен жилой поселок с полным комплексом обслуживания, восстановлена церковь, заасфальтированы дороги, в дома проведен газ.

1991 год

С. Н. Федоров избран депутатом Верховного Совета РСФСР. Назначен членом Высшего консультативно-координационного совета при Президенте России (до февраля 1993).

26 марта С. Н. Федоров избран действительным членом РАЕН.

На территории комплекса открыто русско-французское совместное предприятие – пятизвездочная гостиница «Пульман-Ирис». В гостинице 200 номеров, осуществляется диагностическое обследование проживающих.

Разработана разборная модель кератопротеза Федорова – Зуева.

Создана ИОЛ из силоксан-ПММА. Оптическая часть изготовлена из полиметилметакрилата, а гаптическая – из силикона.

В МНТК «Микрохирургия глаза» создана эластичная корригирующая ИОЛ свыше 6,0 диоптрий для имплантации в заднюю камеру глаза при гиперметропии.

В октябре–ноябре С. Н. Федоров рассматривался в качестве кандидата на пост премьер-министра России, но не принял предложение: «Потому что я считал, что разрушить эту бюрократическую систему мне одному не под силу».

Состоялась встреча Святослава Николаевича с 262-м римским папой Иоанном Павлом II (Каролом Вотыйлой), которая имела огромное значение для формирования мировоззрения Святослава Николаевича.

1992 год

Разработан принципиально новый метод сквозного кератопротезирования. Способ предполагает совмещение двух видов хирургического вмешательства – кератопластики и кератопротезирования.

Святослава Николаевича назначают членом Президентского консультативного совета.

В МНТК создана многофокусная мультифокальная линза «МИОЛ» для одновременной коррекции зрения вдаль и вблизи.

Проведена первая операция LASIK.



1993 год

Святослав Николаевич баллотируется в Государственную думу по списку избирательного объединения «Российское движение демократических реформ». Объединение не смогло преодолеть пятипроцентный барьер.

1994 год

22–24 марта на IV Съезде офтальмологов России, С. Н. Федоров избран председателем правления Российского общества офтальмологов.

Неотъемлемой частью совершенствования операций экстракции катаракты является создание новых биосовместимых полимерных материалов для изготовления мягких ИОЛ. Так, в 1994 г. С. Н. Федоровым и его учениками разработана ИОЛ из сополимера коллагена. Патент на этот материал продан в США фирме STAAR.

В ноябре в МНТК проведена апробация ИОЛ из лейкосапфира (ЛИОЛ).

На Международном конгрессе офтальмологов в Канаде С. Н. Федоров признан «выдающимся офтальмологом XX века».

С. Н. Федорову и Э. В. Егоровой присуждена премия им. М. И. Авербаха Академии медицинских наук (Постановление Президиума РАМН № 212 от 9 ноября 1994 г.) за монографию «Ошибки и осложнения при имплантации искусственного хрусталика». Премия присуждается ежегодно за лучшую научную работу в области офтальмологии.

Союз научных и инженерных объединений (обществ) и Российский союз научных и инженерных организаций наградил академика Святослава Николаевича Федорова дипломом и золотой медалью имени В. Г. Шухова «За выдающийся вклад в развитие науки и техники».

1995 год

Святослав Николаевич вместе с молодым врачом Василием Яковлевым занялся модернизацией и разработкой нового проекта передвижных клиник на колесах. «Сначала это был автобус, оснащенный техникой и приборами, который изготовила французская фирма по чертежам авторов. Сейчас финская фирма изготовила совершенно новый автобус с раздвижными стенами, к которым не нужны стационарные помещения для приема больных».

28 января в Москве состоялся учредительный съезд Партии народного самоуправления, на котором Святослава Николаевича выбрали лидером партии. Главный принцип партии – защита прав человека. Главная цель партии – избрание Святослава Николаевича Федорова президентом России.

В декабре партия не сумела попасть в Государственную думу, Федоров избран депутатом Госдумы Федерального собрания России в одномандатном округе № 33 (Чувашская Республика). В Госдуме занял пост сопредседателя депутатской группы «Народовластие», вошел в состав Комитета по охране здоровья.

7 апреля избран действительным членом (академиком) Российской академии медицинских наук (РАМН).

По инициативе Святослава Николаевича в МНТК проведены первые исследования по использованию комплекса гликозаминогликанов роговицы в комбинации с коллагеном для контроля репаративных процессов склеры после НГСЭ и применения этого материала для лечения врожденной глаукомы.

Разработана первая в мире технология лазерной экстракции катаракты любой степени плотности без участия ультразвука.

С октября стал выходить ежеквартальный реферативно-информативный журнал «Новое в офтальмологии». Главный редактор – академик С. Н. Федоров.

1996 год

В МНТК создана принципиально новая линза нового поколения ИОЛ – Флекс ПУМА, выполненная из полиуретанметакрилата.

С. Н. Федоров избран депутатом Федерального собрания – парламента Российской Федерации – Государственной думы и переведен на должность главного научного консультанта МНТК «Микрохирургия глаза» МЗ РФ.

В июне Святослав Николаевич баллотируется в кандидаты на пост Президента РФ. В первом туре занимает шестое место, получает 0,92 процента голосов.

Создан издательский центр «Федоров».

2 августа решением президиума Международной академии интеграции науки и бизнеса (МАИ НБ) С. Н. Федорову присуждена ученая степень доктора информатики и менеджмента МАИНБ.

1997 год

На основании устава Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы (МАНЭБ) С. Н. Федоров избран действительным членом по секции «Окружающая среда и здоровье».

12 сентября общим собранием Лазерной академии наук С. Н. Федоров избран действительным членом Лазерной академии наук России.

15 сентября Указом Президента Российской Федерации за большой вклад в укрепление экономики, развитие социальной сферы и в связи с 850-летием основания Москвы Святослав Николаевич награжден орденом Дружбы № 2648.

24 сентября Решением № 18/13-1 Мытищинского районного совета депутатов Святослав Федоров избран почетным гражданином Мытищинского района Московской области.

Международной академией наук, образования и искусства (Калифорния, США) С. Н. Федоров «за выдающийся вклад в развитие офтальмохирургии» награжден золотой медалью Альберта Эйнштейна.

Святослав Николаевич предлагает использовать эксимерлазерное излучение с длиной волны 193 нм и неодимовый ИАГ-лазер с длиной волны, равной 1064 нм, в лечении глаукомы.

1998 год

По инициативе Святослава Федорова Государственная дума приняла «Закон о народных предприятиях», по которому любое акционерное общество, обладающее 75 процентами акций, может стать народным предприятием.

Избран академиком Международной академии народов мира «Элит».

1999 год

Создана новая отечественная сканирующая установка «Микроскан», разработанная совместно с Центром физического приборостроения Института общей физики РАН РФ и Центром лазерной хирургии МНТК «Микрохирургия глаза» МЗ РФ.

Разработан первый биосовместимый полимерный материал интерполиэлектролитный комплекс гиалуроновой кислоты (ГУК) и ненасыщенных этиленов (совместная разработка сотрудников ГУ МНТК «Микрохирургия глаза» и МГУ им. М. В. Ломоносова для создания дренирующих устройств из сополимерных материалов).

Начала применяться комбинация НГСЭ с одномоментной имплантацией электродов для электромагнитной стимуляции зрительного нерва у больных с глаукомой.

7 сентября за выдающиеся заслуги в области микрохирургии глаза, большую общественную и научную работу Святослав Николаевич награжден кавалерским знаком «Орден науки, образования, культуры» № 001 Международного университета.

8 ноября в МНТК создан Детский центр Федорова.

2000 год

Совместно с ЦФП ИОФ РАН сотрудниками Лазерного центра МНТК создан сканирующий эксимерный лазер «Микроскан-ЦФП» с «летающим пятном» с диаметром 0,7–1,1 мм.

17 апреля С. Н. Федоров награжден орденом духовного пробуждения Д. С. Лихачева № 007, на обороте которого написано: «Гордости нации от благодарной нации».

«Высший Совет Орденского Капитула знаков гражданского доверия... награждает Вас за неоценимый вклад по внедрению высочайших медицинских технологий в повседневную лечебную практику. Орден Духовного пробуждения инициирован академиком РАН Дмитрием Сергеевичем Лихачевым и учрежденный деятелями петербургской академической науки скорее является не наградой, а символом высшего гражданского призвания реальных заслуг первопроходца науки, способного самостоятельно решать проблемы человечества в грядущем третьем тысячелетии».



16–18 мая на VII Съезде офтальмологов России в Москве Святослав Николаевич переизбран председателем правления Общества офтальмологов России.

26 мая 2000 года издан Приказ министра здравоохранения РФ № 874-л «О назначении С. Н. Федорова на должность генерального директора ГУ «МНТК «Микрохирургия глаза».

2 июня 2000 г. Святослав Федоров трагически погиб в результате крушения вертолета, на котором он возвращался в Москву из поездки в филиал в Тамбове.

Материал публикуется с www.fedorovafond.ru с разрешения Фонда содействия развитию передовых медицинских технологий имени Святослава Федорова.

35 ЛЕТ «ИМПЕРИИ ФЁДОРОВА»

В 2022 году исполнилось 35 лет Чебоксарскому, Краснодарскому и Санкт-Петербургскому филиалам Федерального государственного автономного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С. Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ЧЕБОКСАРСКИЙ ФИЛИАЛ МНТК «МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА»



«Город Чебоксары неразрывно связан с именем Святослава Николаевича Федорова... Именно здесь, несмотря на вынужденный уход из института и отъезд из Чебоксар после первой имплантации, признанной в то время “антифизиологичной”, он построил первый филиал МНТК “Микрохирургия глаза”. Именно здесь на Агрегатном заводе по его заказу и эскизу были построены знаменитые диагностические и операционные “ромашки” для всей системы МНТК “Микрохирургия глаза”».

**Директор Чебоксарского филиала
МНТК «Микрохирургия глаза»
Поздеева Надежда Александровна**

КРАСНОДАРСКИЙ ФИЛИАЛ МНТК «МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА»



«Основа наших возможностей и достижений заложена в высоком профессионализме и многолетнем опыте медицинского персонала глазной клиники, оснащенной современным медицинским оборудованием, а также в применении сверхсовременных технологий».

**Директор
Краснодарского филиала
МНТК «Микрохирургия глаза»
Сахнов Сергей Николаевич**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ФИЛИАЛ МНТК «МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА»



«Российская офтальмология достигла очень больших высот и уже расценивается на мировом медицинском рынке как бренд. Это как российский балет для балетоманов. Но это очень высокая планка, и мы не можем останавливаться, мы должны не переставать предоставлять пациентам все самое лучшее».

**Директор
Санкт-Петербургского филиала
МНТК «Микрохирургия глаза»
Бойко Эрнест Витальевич**

ПОЧЕТНОЕ ПРИЗНАНИЕ

По результатам выборов, прошедших в Российской академии наук в 2022 году, академиками и членами-корреспондентами РАН стал 81 ученый-медик. Все избранные медицинские специалисты и исследователи внесли существенный вклад в развитие медицинской науки, а их дальнейшая работа будет способствовать укреплению медицинской науки на благо сохранения здоровья и жизни граждан РФ.

В 2022 году доктор медицинских наук, профессор, заместитель генерального директора по научной работе ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России, заслуженный деятель науки Российской Федерации **Борис Эдуардович Малюгин** избран членом-корреспондентом Российской академии наук.



ЗАСЛУЖЕННЫЕ ВРАЧИ РОССИИ

Звание «Заслуженный врач Российской Федерации» – это высшая государственная награда, которая вручается медицинским работникам за важный вклад в медицину, охрану и защиту здоровья населения. Врачи, удостоенные этого звания, признаются государством как специалисты высшего уровня мастерства.

За многолетнюю добросовестную работу и большой вклад в развитие здравоохранения Указом Президента Российской Федерации Ф № 385 от 20.06.2022 заместителю генерального директора по организационным вопросам и инновационному развитию ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России **Назрулле Сагдуллаевичу Ходжаеву** присвоено почетное звание «Заслуженный врач Российской Федерации».



Указом Президента Российской Федерации от 20.06.2022 г. № 385 за большой вклад в развитие здравоохранения и многолетнюю добросовестную работу звание «Заслуженный врач Российской Федерации» присвоено заместителю генерального директора по хирургии и лечебному контролю АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза» **Фечину Олегу Борисовичу**.



ЗНАК ОБЩЕСТВЕННОГО ПООЩРЕНИЯ

Знак общественного поощрения учрежден в Иркутской области. Им награждаются граждане и юридические лица за социально значимую общественную деятельность, способствующую становлению гражданского общества; за высокие результаты в развитии экономики, производства, науки, техники, культуры, искусства, образования, здравоохранения, спорта, охраны окружающей среды, законности, правопорядка и общественной безопасности; за благотворительную и иную деятельность, способствующую всестороннему развитию Иркутской области, повышению ее авторитета в Российской Федерации и за рубежом.

Знаком общественного поощрения «85 лет Иркутской области» награжден директор Иркутского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» МЗ РФ, главный офтальмолог Иркутской области **Андрей Геннадьевич Щуко**. Вручая награду, губернатор Иркутской области И. И. Кобзев лично выразил признательность заслуженному врачу РФ и поблагодарил его за высокие результаты в области здравоохранения.



ЧТОБЫ ДВИГАТЬСЯ ВПЕРЕД, ВАЖНО ПОНИМАТЬ, ГДЕ ТЫ В МАСШТАБЕ ВСЕГО МИРА

«Деловой квартал», информационный портал бизнес-сообщества Екатеринбурга и Свердловской области, 13 октября 2022 г.

Строить среднесрочные прогнозы сегодня сложно. Но если не терять оптимизма и упорно продолжать начатые проекты, все получается. Как именно – в интервью с генеральным директором Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза», главным офтальмологом Свердловской области, заслуженным врачом России Олегом Шиловских о том, как Центр работает в условиях санкций, удается ли поддерживать международные контракты и что ему помогает сохранять надежду и уверенность в завтрашнем дне.

– Олег Владимирович, вы всегда подчеркивали, что Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза» работает с лучшими материалами и оборудованием в современной офтальмологии. Есть ли сегодня дефицит расходных материалов?

– Нам удалось избежать дефицита за счет решений, принятых еще в 2014 г. Накануне того кризиса мы планировали снизить складские запасы до объемов, необходимых для работы клиники в течение трех месяцев: склады занимают много места, хранение стоит денег, поэтому в условиях регулярных и бесперебойных поставок оптимизация этих расходов казалась целесообразной. Но в 2014 г. курс рубля резко снизился по отношению к доллару и евро и наши склады сослужили нам хорошую службу: мы быстро сориентировались и скупили по старому курсу все, что было в тот момент у российских поставщиков. После чего решили – будем наращивать складскую программу.

Наша аптека размещается на площади в 1000 кв. м, по сути это склады. Однако медицинские препараты не алюминиевые чурки, у них есть срок годности и жесткие требования к условиям хранения, поэтому



Центр поддерживает годовой запас расходных материалов. В 2022 г. наличие таких запасов вновь себя оправдало. У нас, как и у других компаний, есть проблемы с логистикой: приходится использовать обходные пути. Но все же с медицинской продукцией проблем меньше, чем с немедицинской.





Приведу пример. В этом году мы планомерно меняли вентиляцию в оперблоке на Бардина, 4а. При проектировании и строительстве здания финны заложили систему кондиционирования и вентиляции шведской компании Fläkt. Она безупречно проработала более 30 лет, а вопрос о замене встал только потому, что за десятилетия изменились объемы и назначение помещений. Мы решили: нет смысла искать и экспериментировать, возьмем то, что проверено временем; 90 % оборудования закупили в 2021 г. Не сделай мы этого, проект вряд ли получился бы – покупка и доставка оставшихся 10 % компонентов превратилась в настоящую эпопею. Шведы перестали работать с Россией, но, на наше счастье, компания из Чехии согласилась продать нам крышные вентиляторы. В итоге они ехали в Екатеринбург целых полгода через Казахстан, Киргизию, Узбекистан и с большими коллизиями.

– Какова география закупок оборудования и расходных материалов для Центра?

– Япония, Германия, Бельгия, Голландия, Израиль... Расходники для хирургии применяются внутри глаза, поэтому они должны быть безупречного качества. Есть и другие препараты, но я даже с натяжкой не назвал бы их аналогами. К счастью, зарубежные партнеры не отказываются работать с нами, никто с Центром не попрощался, но сроки поставок увеличились. Я надеюсь, что все «притрется», мы адаптируемся к новой реальности, и проблем удастся избежать.

– Как работает импортозамещение в вашей сфере?

– У нас медицинской техники, которая могла бы рассматриваться в качестве альтернативы зарубежной. Замечу, многие западные компании специализируются на производстве медицинской продукции десятки лет, даже столетия: немецкой Zeiss 176 лет, американской Alcon – 75. Традиции, путь, история развития – все это вносит свою лепту. Разумеется, у таких компаний гигантские исследовательские центры, что влияет на стоимость продукции. Она

эффективная и безопасная, что принципиально важно в хирургии. Материал для швов, иглы, аппараты создаются не за день, их производство – результат наработок, сделанных за десятилетия.

Когда-то Россия была пионером в производстве искусственных хрусталиков (первые были изготовлены по заказу основателя МНТК «Микрохирургия глаза» Святослава Николаевича Федорова), но потом западные компании нас перегнали. Наш Центр не имплантирует отечественные продукты минимум лет двадцать.

Но позитивные вещи в области производства медицинской продукции в России все-таки есть. Например, компания «Медин-Урал» более 30 лет выпускает инструменты для микрохирургии, офтальмологии, нейрохирургии, сосудистой и общей хирургии. По качеству они не уступают продукции немецкой Geuder. В то же время станки и компоненты для производства не российские. Предположу, что сейчас компания испытывает трудности с получением запчастей, но мы этого пока на себе не ощутили.

– Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза» ежегодно делает больше 25 тыс. операций только по программе госгарантий ОМС. Не придется ли корректировать ее параметры?

– Думаю, параметры программы корректироваться не будут, поскольку в ее основе лежит чрезвычайно важная социальная составляющая. Для региона наш Центр – системообразующее предприятие в своей отрасли. Скажу больше: в России такое количество операций делаем только мы. Территориальная программа на будущий год остается в тех же параметрах: никто ничего не снизил.

– Выросла ли у вас стоимость платных услуг?

– Да, на десять процентов. Поднимая цены, важно быть уверенным, что люди их потянут. Недавно я общался с коллегами из Москвы и Петербурга, они очень удивились, услышав, что в Екатеринбургском центре МНТК «Микрохирургия глаза» некоторые



операции стоят вдвое меньше, чем у них. Почему так? Потому что у жителей разных регионов разные финансовые возможности. Кстати, мы регулярно оперируем москвичей.

– Доктора Центра ведут научную деятельность, до пандемии они регулярно посещали зарубежные конгрессы. Вы много лет проводите Евро-Азиатскую конференцию по офтальмохирургии (ЕАКО) в Екатеринбурге. Каковы сейчас перспективы обмена опытом с зарубежными коллегами, с научной деятельностью?

– Наша научная работа продолжается, но без обмена опытом. С чем это сравнить? Я все время думаю о спорте высоких достижений, о людях, которые связали с ним жизнь, сделав своей профессией. Им важно двигаться вперед. Что может заменить лыжнику участие в Кубке мира? Чемпионат России? Нет, это несопоставимые вещи. То же самое у нас: мы признаны в России, но, чтобы двигаться вперед, важно понимать, где ты в масштабе всего мира. Понимание этого как раз дает общение с коллегами из разных стран.

Сейчас этому препятствуют отсутствие прямых авиарейсов, трудности с получением виз и так далее. Скажу больше: я член Европейского общества офтальмологов (ESCRS). С этого года я не могу оплачивать членские взносы, поэтому не имею доступа к его научным материалам.

Наша Евро-Азиатская конференция превратится из международной в российскую. Мне жаль, поскольку в ней участвовали офтальмологи из 17 стран – Швеции, США, Германии, Греции, а из Италии приезжали целые делегации. После восьмой «Евро-Азиатской конференции» (2018) три профессора из Германии и Швеции захотели поработать в нашем Центре, поскольку наши технологии показали им чрезвычайно интересными. И это произошло. Я надеюсь, что кому-то из европейских коллег удастся прорваться на конференцию в 2023 г., тогда она будет хотя бы «с международным участием». Убежден, что глобальный обмен опытом существенно продвигает вперед нашу науку и технологии.

В то же время международное сотрудничество продолжается: коллеги из Швеции пригласили нас

принять участие в создании атласа по хирургии. Сейчас этот проект реализуется.

– *То есть никто из коллег и партнеров не отказался от взаимодействия с Центром?*

– Нет, хотя один партнер хранил молчание в течение полугода. Для расчета параметров оптической силы искусственного хрусталика мы используем американский онлайн-калькулятор. Он позволяет добиться идеального качества и считается одним из лучших в мире. Нас несколько напрягло длительное молчание партнера, через которого мы покупаем лицензию на этот продукт, однако недавно он вышел на связь: написал, что работа продолжится.

– *Что для вас как руководителя было самым сложным при наступлении «новой реальности»?*

– Отсутствие возможности прогнозирования на среднесрочную перспективу. Непонятно, как будут развиваться события, что будет с курсом валюты (поскольку многие вещи мы покупаем на Западе), какой будет стоимость финансирования. Увеличение весной ставки рефинансирования до 20 % стало для нас настоящим ударом, ведь мы ежегодно запускаем новые проекты. Но как кредитоваться в такой ситуации?

В России всегда были проблемы с долгосрочным прогнозированием, тем не менее мы шли вперед, многое делали – и нам это удавалось. Сейчас планируем подписать соглашение о строительстве новой клиники с мэром Нижнего Тагила и разморозить переговоры о строительстве клиники в Каменске-Уральском (они были поставлены на паузу в феврале).

– *Несмотря на неопределенность и непрогнозируемость?*

– Да, надо начинать.

– *Изменилось ли что-то для ваших сотрудников после февраля?*

– Мы решили, что не будем общаться на темы, не касающиеся работы, это табу. У каждого есть свое мнение, своя боль, и это чрезвычайно тонкая материя, которой лучше не касаться. Мы врачи и должны заниматься своим делом: сосредоточиться на помощи людям.

Я сам стараюсь «дышать оптимизмом». Социальные программы не сокращены, в конце октября мы собираемся в Сочи на Кубок Гиппократы – турнир по



хоккею с шайбой на льду среди команд врачей. Будем болеть за наших докторов.

– *Чем вы подпитываете свой оптимизм? Что вам помогает оставаться в тонусе?*

– Во-первых, чтение. Я одновременно читаю/слушаю несколько книг в зависимости от места, где нахожусь. Сейчас одна из них – «Остров Крым» Василия Аксенова. В годы перестройки я купил на книжном развале «Московскую сагу», «проглотил» и начал читать другие книги этого автора, в том числе эту. Недавно познакомился с автобиографическим романом «Крутой маршрут» Евгении Гинзбург, матери Василия Аксенова. Это потрясающая вещь. Слушаю «Подстрочник. Жизнь Лилианны Лунгиной». В начале 2000-х я посмотрел документальный фильм Олега Дормана, посвященный ее воспоминаниям, теперь решил к ним вернуться. В одной из комнат у меня

лежит новая книга Михаила Зыгаря, в спальне – монография «Наполеон Бонапарт» Манфреда (перечитываю ее в третий раз).

Во-вторых, я занимаюсь спортом: дважды в неделю хожу в тренажерный зал, а по выходным езжу на шоссе на велосипед. Зимой мы проводим субботы и воскресенья на «Биатлоне» – катаемся на лыжах.

У меня две внучки. Старшей будет девять, в этом году она пошла в третий класс, а младшей 1,5 года. Общение с ними – это совершеннейшее счастье и абсолютное переключение.

Еще мы ходим на концерты в филармонию. Этот сезон посвящен Сергею Рахманинову. На его открытии главный дирижер Дмитрий Лисс подчеркнул, как важен музыкантам весь мир. Я считаю, он важен и для врачей высокого уровня: они должны ощущать себя в планетарном масштабе.



ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ЦЕНТР МНТК «МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА»

С О З В Е З Д И Е П Р О Ф Е С С И О Н А Л О В

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА И ФИЛИАЛЫ



Call-центр: 8 800 2000 300
www.eyeclinic.ru

Ежедневно внешняя сеть Центра принимает более 2 000 пациентов. За счет средств ОМС проходят диагностику, обследование и лечение 80 % пациентов

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОЧКОВЫХ ЛИНЗ STELLEST ДЛЯ КОНТРОЛЯ МИОПИИ У ДЕТЕЙ

Куколева Л. В., Дулыба О. Р., Олевская Е. А., Рябова Л. Р.

ООО «Клиника АртОптика», Челябинск

Цель. Изучить результаты влияния ношения очков с линзами Stellest™ на динамику рефракции, изменение передне-задней оси глазного яблока и показателей аккомодации у детей с миопией. **Материал и методы.** Обследовано 107 детей (214 глаз) в возрасте от 7 до 16 лет ($10,0 \pm 1,7$ года) с прогрессирующей миопией от $-0,5$ до $-7,0$ по сферозэквиваленту рефракции ($-2,6 \pm 1,6$ дптр), астигматизм от $-0,75$ до $-4,0$ дптр присутствовал в 28 % случаев. Очки с линзами Stellest™ всегда назначали для постоянного ношения (не менее 12 часов в день). Динамику оценивали через 6 месяцев (у 38 детей, 76 глаз) и 12 месяцев (у 25 детей, 50 глаз) от начала ношения очков с линзами Stellest™. **Результаты.** Среднее изменение циклоплегической рефракции $-0,06 \pm 0,01$ дптр. В первые 6 месяцев стабилизация рефракции достигнута в 72 % (55 глаз), а в 22 % (17 глаз) выявлено ослабление циклоплегической рефракции (на $+0,5$ дптр). За 12 месяцев наблюдения стабильная циклоплегическая рефракция выявлена в 56 % случаев (28 глаз), а ее ослабление (на $+0,5$ дптр) или усиление (до $-0,75$ дптр) одинаково часто – в 22 % (11 глаз). ГПП на фоне ношения очков составил $0,1$ дптр ($p < 0,05$). Запас относительной аккомодации достоверно повысился до $-4,0$ дптр ($p < 0,05$). Исходная длина передне-задней оси глазного яблока по группе в целом составила $24,5 \pm 0,1$ мм. За первые 6 месяцев прирост ПЗО не превышал $0,02$ мм, за 12 месяцев – $0,1$ мм. **Выводы.** Очки с линзами Stellest™ могут быть рекомендованы в качестве надежного средства оптической коррекции, способствующего замедлению темпа прогрессирования и стабилизации миопии. Стабилизация миопии в течение 12 месяцев достигнута у 78 % пациентов. **Ключевые слова:** прогрессирование миопии; миопия у детей; периферический миопический дефокус; очки Stellest.

EFFECT OF THE USE OF STELLEST SPECTACLE LENSES TO CONTROL MYOPIA IN CHILDREN

Kukoleva L. V., Dulyba O. R., Olevskaya E. A., Ryabova L. R.

“Clinica ArtOptica”, Chelyabinsk

Purpose. To study the effect of spectacle lenses Stellest™ use on refraction, axial length (AL) and accommodation parameters in children with myopia. **Methods.** The study included 107 children (214 eyes) aged 7 to 16 years (10.0 ± 1.7 years) with progressive myopia from -0.5 to -7.0 D in spherical equivalent of refraction (-2.6 ± 1.6 diopters), astigmatism from -0.75 to -4.0 D was present in 28 % of cases. Spectacle lenses Stellest™ have always been prescribed for continuous wear (at least 12 hours per day). The dynamics was studied after 6 months (in 38 children, 76 eyes) and 12 months (in 25 children, 50 eyes) from the start of wearing Stellest™. **Results.** The average change in cycloplegic refraction was 0.06 ± 0.01 D. In the first 6 months, stabilization of refraction was achieved in 72 % (55 eyes), and in 22 % (17 eyes) a weakening of cycloplegic refraction ($+0.5$ D) was detected. During 12 months, stable cycloplegic refraction was detected in 56 % of cases (28 eyes), and its weakening (by $+0.5$ diopters) or strengthening (up to -0.75 diopters) was equally frequent – in 22 % (11 eyes). Myopia progression annual gradient during wearing Stellest™ was 0.1 D ($p < 0.05$). The stock of relative accommodation increased significantly to -4.0 diopters ($p < 0.05$). The initial axial length in the group as a whole was 24.5 ± 0.1 mm. For the first 6 months, growth of the AL did not exceed 0.02 mm, for 12 months – 0.1 mm. **Conclusions.** Spectacle lenses Stellest™ can be recommended as a reliable means of optical correction, helping to slow down the rate of progression and stabilize myopia. Stabilization of myopia within 12 months was achieved in 78 % of patients.

Key words: myopia progression; myopia in children; peripheral myopic defocus; Stellest glasses.

АКТУАЛЬНОСТЬ

На протяжении последних десятилетий миопия привлекает внимание офтальмологов своей частотой, ранним началом в дошкольном возрасте, возможностью осложненного характера течения. Миопия является одним из наиболее широко распространенных видов рефракции глаза во всех возрастных группах. Так, 2,4 % детей уже близоруки при поступлении в 1-й класс, а в 11-м – 36,8 %, то есть каждый третий старшеклассник (в гимназиях – каждый второй) плохо видит то, что учитель пишет на доске [1]. Разработка методов контроля и профилактики миопии остается актуальной задачей с учетом распространенности миопической рефракции (от 50 до 84 % в азиатских странах и от 35 до 49 % в странах Европы

и США у лиц молодого возраста) [5, 6]. По прогнозу Всемирной организации здравоохранения, к 2050 г. миопическая рефракция может быть у половины населения Земли с увеличением доли миопии высокой степени вследствие прогрессирования, связанного с увеличением передне-задней оси (ПЗО) глазного яблока с 2 % в 2000 г. до 10 % в 2050 г. [7].

Оптические методы контроля миопии, в том числе очки, широко используются в отечественной и зарубежной офтальмологической практике. Устранение оптическими средствами гиперметропического и формирование миопического дефокуса согласуется с наименьшими темпами прогрессирования миопии [2]. Именно таким эффектом обладают очковые линзы Stellest™ с встроенными

кольцами высокоасферичных микролинз, создающих объем замедляющего светового сигнала для контроля миопии. Линзы Stellest™ стали настоящим прорывом: при ежедневном ношении линз не менее 12 часов в день годовой градиент прогрессирования (ГПП) миопии снижается на 67 % [4]. В новых очках Stellest™ отмечается высокое качество зрения вдаль и вблизи, очки не нарушают контрастной чувствительности [3].

ЦЕЛЬ

Изучить результаты влияния ношения очков с линзами Stellest™ на динамику рефракции, изменение передне-задней оси глазного яблока и показателей аккомодации у детей с миопией.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на базе ООО «Клиника АртОптика» (г. Челябинск) в период с ноября 2020 по сентябрь 2022 г. Метод выборки – сплошной по обращению. Исследуемую группу составили 107 детей (214 глаз) с прогрессирующей миопией от $-0,5$ до $-7,0$ по сферозэквиваленту рефракции (средняя рефракция $-2,6 \pm 1,6$ дптр), астигматизм от $-0,75$ до $-4,0$ дптр присутствовал в 28 % случаев. По гендерному составу группа разделилась следующим образом: 50 мальчиков (46,4 %) и 57 девочек (53,6 %) в возрасте от 7 до 16 лет (средний возраст $10,0 \pm 1,7$ года); 77 % детей имели отягощенный семейный анамнез по миопии со стороны одного или двух родителей. Очки с линзами Stellest™ всегда назначали для постоянного ношения (не менее 12 часов в день). Коррекцию назначали максимально полную, с учетом циклоплегической рефракции. Динамику рефракции у детей оценивали через 6 месяцев (у 38 детей, 76 глаз) и 12 месяцев (у 25 детей, 50 глаз) от начала ношения очков с линзами Stellest™ в сравнении с показателями в начале наблюдения. Обследование проводили до назначения очков и в каждый из обозначенных периодов. Обследование включало визометрию без коррекции и с оптимальной коррекцией, определение характера зрения, рефрактометрию манифестную и циклоплегическую (1 % циклопентолат 2–3 раза с интервалом), биомикроскопию, офтальмоскопию, определение запасов относительной аккомодации, объема абсолютной аккомодации, исследование мышечного равновесия (фории), соотношение аккомодативной конвергенции к аккомодации (АК/А). Проводили МЕМ-ретиноскопию для исследования задержки аккомодационного ответа, измеряли ПЗО глазного яблока методом биометрии на аппарате IOLMaster (Carl Zeiss, Германия), внутриглазное давление – тонометром iCare (iCare Finland Oy). Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием программного пакета «IBM Statistics SPSS, 21». При создании базы данных использовался редактор электронных таблиц

«MS Excel 2000». Распределение выборки является нормальным (для проверки на нормальность распределения использован непараметрический критерий Колмогорова–Смирнова).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В исследуемой группе преобладала миопия слабой степени (67 %), миопия средней степени встречалась в 29 %, высокой – в 4 % случаев. Манифестная и циклоплегическая рефракции в среднем по группе не отличались и составляли $-2,5 \pm 0,25$ дптр; ГПП до назначения очков Stellest™ составил 1,0 дптр, данные предоставили 54 пациента (108 глаз). В данной работе представлен анализ детей с полным сроком наблюдения 6 и 12 месяцев, приходивших на все назначенные явки. Среднее изменение объективной циклоплегической рефракции составило $-0,06 \pm 0,01$ дптр. В первые полгода наблюдения выявлена стабилизация рефракции в 72 % (55 глаз), более того, в 22 % (17 глаз) выявлено ослабление циклоплегической рефракции (на $+0,5$ дптр). Усиление рефракции отмечалось лишь в 6 % случаев (4 глаза).

За 12 месяцев наблюдения стабильная циклоплегическая рефракция выявлена в 56 % случаев (28 глаз), а ее ослабление (на $+0,5$ дптр) или усиление (до $-0,75$ дптр) диагностировались одинаково часто в 22 % (11 глаз); ГПП на фоне ношения очков составил 0,1 дптр ($p < 0,05$), что в 10 раз меньше, чем до назначения очков Stellest™.

Исходная длина ПЗО глазного яблока по группе в целом составила $24,5 \pm 0,1$ мм. У 47 пациентов (94 глаза) известен годовой градиент прироста ПЗО до ношения очков Stellest™. Этот показатель составил $0,4 \pm 0,02$ мм, что соответствует прогрессированию рефракции на 1,0 дптр и более за год. В группах динамического наблюдения на фоне ношения лечебной очковой коррекции за первые 6 месяцев прирост ПЗО не превышал 0,02 мм, за 12 месяцев – 0,1 мм. Различия достоверны между всеми тремя группами ($p < 0,05$).

Уровень внутриглазного давления по группе в целом составил $17,3 \pm 0,2$ мм рт. ст., что является вариантом нормы.

Динамика показателей аккомодации на фоне созданного периферического миопического дефокуса представлена в таблице.

Анализ данных показал, что запас относительной аккомодации достоверно повысился только к году ношения очков Stellest™ и составил $-4,0$ дптр ($p < 0,05$). Напротив, показатели абсолютной аккомодации были максимальными уже через 6 месяцев ($p < 0,05$) и сохранялись на том же уровне к 1 году наблюдения. Достоверных изменений мышечного равновесия и задержки аккомодационного ответа не выявлено. У всех пациентов присутствовала ортофория вдаль и экзофория вблизи не более 1 пр. дптр. на всех этапах наблюдения.

Показатели аккомодации и вергенции в исследуемой группе

Показатель	До начала ношения очков Stellest™	6 месяцев ношения очков Stellest™	12 месяцев ношения очков Stellest™
	Среднее значение ± стандартная ошибка		
ЗОО, дптр	-2,0±0,14	-3,0±0,2	-4,0±0,2*
АОА, дптр	10,8±0,13	11,4±0,14*	11,4±0,11*
Фория вдаль	Ортофория	Ортофория	Ортофория
Фория вблизи	До 1 пр. дптр экзофория	До 1 пр. дптр экзофория	Ортофория
Задержка аккомодационного ответа	+0,9±0,1	+0,82±0,09	+0,85±0,1

* p<0,05 относительно группы до начала ношения очков Stellest™.

ВЫВОДЫ

Очки с линзами Stellest™ могут быть рекомендованы в качестве надежного средства оптической коррекции, способствующего замедлению темпа прогрессирования и стабилизации миопии.

На фоне постоянного ношения очков с линзами Stellest™ темп прогрессирования миопии у детей снизился в 10 раз по сравнению с исходным уровнем. Стабилизация миопии в течение 12 месяцев достигнута у 78 % пациентов.

На фоне постоянного ношения очков с линзами Stellest™ восстанавливаются и сохраняются стабильно высокими показатели аккомодации (запас относительной аккомодации, объем абсолютной аккомодации), что наряду с формированием периферического дефокуса способствует стабилизации миопии, воздействуя на другие звенья патогенеза миопии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Распространенность миопии у школьников некоторых регионов России / О. В. Проскурина, Е. Ю. Маркова, В. В. Бржеский, Е. Л. Ефимова, М. Н. Ефимова, Н. В. Хватова, Н. Н. Слышалова, А. В. Егорова // Офтальмология. – 2018. – Т. 15, № 3. – С. 348–353.
2. Влияние различных средств коррекции миопии на

периферическую рефракцию в зависимости от направления зрения / Е. П. Тарутта, Н. А. Тарасова, С. В. Милаш, О. В. Проскурина, Г. А. Маркосян // Вестник офтальмологии. – 2019. – 135 (4). – С. 60–69.

3. Качество зрения и адаптация к очкам с новыми линзами для контроля миопии Stellest / Е. П. Тарутта, О. В. Проскурина, Н. А. Тарасова, Г. А. Маркосян, С. Г. Арутюнян, С. В. Милаш // Российский общенациональный офтальмологический форум, 14-й : сб. науч. тр. : в 2 т. / под ред. В. В. Нероева. – М. : Апрель, 2021. – Т. 1. – С. 317–319.

4. One-year myopia control efficacy of spectacle lenses with aspherical lenslets. One-year myopia control efficacy of spectacle lenses with aspherical lenslets / J. Bao, A. Yang, Y. Huang, X. Li, Y. Pan et al. // British Journal of Ophthalmology. – 2021. – P. 1–6.

5. Epidemiologic Study of Ocular Refraction among Schoolchildren in Taiwan in 1995 / L. Lin, Y. Shih, C. Tsai, et al. // Optometry and Vision Science. – 1999. – 76(5). – P. 275–281.

6. Jobke S. The prevalence rates of refractive errors among children, adolescents, and adults in Germany // Clinical Ophthalmology. – 2008. – P. 601.

7. Organization – Brien Holden Vision Institute Global Scientific Meeting on Myopia, University of New South Wales, Sydney, Australia, 16–18 March 2015. WhoInt. 2015. Accessed March 21, 2018.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Куколева Людмила Васильевна, главный врач «Клиника «АртОптика»

Россия, 454080, г. Челябинск, ул. Труда, 173

E-mail: lkukoleva@yandex.ru

Дулыба Олеся Романовна, к.м.н., врач-офтальмолог

E-mail: dulyba@inbox.ru

Олевская Елена Александровна, к.м.н., врач-офтальмолог

E-mail: levaska@mail.ru

Рябова Лилия Рашитовна, врач-офтальмолог

E-mail: lila_myxoramova@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Kukoleva Lyudmila Vasilyevna, Head of «Clinica «ArtOptica» Russia, 454080, Truda str., 173, Chelyabinsk

E-mail: lkukoleva@yandex.ru

Dulyba Olesya Romanovna, Cand. Sci (Med.), ophthalmologist

E-mail: dulyba@inbox.ru

Olevskaya Elena Alexandrovna, Cand. Sci (Med.),

ophthalmologist

E-mail: levaska@mail.ru

Ryabova Liliya Rashitovna, ophthalmologist

E-mail: lila_myxoramova@mail.ru

ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ЛАЗЕРНАЯ ЦИКЛОДЕСТРУКЦИЯ В КОМБИНИРОВАННОЙ ХИРУРГИИ ГЛАУКОМЫ И КАТАРАКТЫ

Куликов А. Н., Скворцов В. Ю., Тулин Д. В.

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова», Санкт-Петербург

Актуальность. Сочетание глаукомы и катаракты, по данным разных авторов, диагностируется в 14–76 % случаев. Комбинированное хирургическое лечение у пациентов с рефрактерной глаукомой и катарактой позволяет при одновременном, как правило значительном улучшении зрительных функций добиться стойкой компенсации внутриглазного давления. **Цель.** Дальнейшее исследование некоторых аспектов эффективности и безопасности ЭЛЦД в комбинации с факоэмульсификацией катаракты. **Материал и методы.** Эффективность и безопасность эндоскопической лазерной циклодеструкции оценивали по результатам лечения 78 пациентов с некомпенсированной открытоугольной глаукомой (ОУГ) в различных стадиях. Среди них было 40 (51,28 %) мужчин и 38 (48,72 %) женщин. Срок наблюдения от 6 до 48 месяцев. **Результаты.** В конце срока наблюдения отмечено достоверное снижение среднего значения ВГД до $18,2 \pm 1,5$ мм рт. ст. в сравнении с исходным уровнем $24,1 \pm 3,2$ мм рт. ст. ($p < 0,0001$). При этом полного успеха достигли в 46,6 % (34 глаза), частичного успеха (снижение ВГД до 21 мм рт. ст. и ниже) достигли в 51,3 % (40 глаз). Количество применяемых гипотензивных препаратов также достоверно снизилось с $2,5 \pm 1,0$ до $1,9 \pm 1,0$ ($p = 0,001$). **Вывод.** ЭЛЦД может рассматриваться как безопасный и эффективный антиглаукомный компонент в комбинированном лечении глаукомы и катаракты.

Ключевые слова: глаукома; трансклеральная лазерная циклодеструкция; эндоскопическая лазерная циклодеструкция; микроинвазивная хирургия глаукомы.

ENDOSCOPIC CYCLOPHOTOCOAGULATION IN COMBINED SURGERY OF CATARACT AND GLAUCOMA

Kulikov A. N., Skvortsov V. Yu., Tulin D. V.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Military Medical Academy named after S. M. Kirov”, St. Petersburg.

Background. Combined surgical treatment in patients with refractory glaucoma and cataract allows achieving stable compensation of intraocular pressure and a significant improvement in visual functions. **Purpose.** To study some aspects of efficacy and safety of combined endoscopic cyclophotocoagulation (ECP) with cataract phacoemulsification. **Methods.** 78 patients with uncompensated open-angle glaucoma at various stages were enrolled. They were treated with ECP and phacoemulsification. Among them there were 40 (51.28 %) men and 38 (48.72 %) women. The follow-up period was from 6 to 48 months. Mean age of the patients was 73.46 years. **Results.** At the end of the follow-up period, there was a significant decrease in mean IOP to 18.2 ± 1.5 mm Hg, in comparison with the initial level of 24.1 ± 3.2 mm Hg ($p < 0.0001$). At the same time, complete success was achieved in 46.6 % (34 eyes); qualified success (reduction of IOP to 21 mmHg and below) was achieved in 51.3 % (40 eyes). The number of topical glaucoma drugs has also significantly decreased from 2.5 ± 1.0 to 1.9 ± 1.0 ($p = 0.001$). **Conclusion.** ECP can be considered as a safe and effective antiglaucoma component of combined glaucoma and cataract surgery.

Key words: glaucoma; transscleral laser cyclodestruction; endoscopic cyclophotocoagulation; microinvasive glaucoma surgery.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Актуальной проблемой офтальмологии остается выбор метода хирургического лечения глаукомы в каждом частном случае заболевания, учитывая все особенности пациента и течения глаукомного процесса.

Эндоскопическая лазерная циклодеструкция (ЭЛЦД), позволяющая выполнять циклодеструктивное воздействие под прямым визуальным контролем, в последние годы все чаще выполняется как дополнительный эффективный и безопасный антиглаукоматозный компонент при комбинированном хирургическом лечении глаукомы и катаракты [1, 2].

Метод достаточно широко используется в мире, относится к концепции минимально инвазивной

хирургии глаукомы (МИХГ) за счет низкой частоты тяжелых осложнений в интра- и послеоперационном периоде [3].

Накапливая собственный клинический опыт комбинированного хирургического лечения катаракты и глаукомы с применением ЭЛЦД, мы продолжаем анализировать различные аспекты эффективности и безопасности данной методики, что и стало целью нашей работы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Анализ проводился на основе результатов наблюдения за прооперированными пациентами в сроки от 6 до 48 месяцев. Указанных сроков, учитывая выбывших по ряду причин пациентов, достигли 78 (из 125) человек, среди них 40 (51,28 %) мужчин

и 38 (48,72 %) женщин. Средний возраст составил 73,46 года.

Критериями включения пациентов в данное исследование явилось наличие:

- глаукомы I–IV стадии;
- начальной осложненной катаракты;
- недостижение целевого ВГД на максимально допустимом гипотензивном режиме (с учетом сопутствующей патологии). Уровень ВГД до операции составил $24,1 \pm 3,2$ мм рт. ст.

Критерием исключения стали:

- подвывих хрусталика с выраженной недостаточностью связочного аппарата;
- наличие увеального процесса или его последствий;
- различные формы вторичных глауком (неоваскулярная, увеальная, посттравматическая).

Оценивая безопасность ЭЛЦД, мы анализировали: 1) частоту появления симптома «щелчок»; 2) наличие геморрагических осложнений; 3) наличие и степень выраженности воспалительной реакции; 4) подъем ВГД в первые сутки на 5 мм рт. ст. и более.

При оценке эффективности ЭЛЦД мы использовали следующие критерии:

1. Достижение «полного успеха», согласно критериям:

- снижение ВГД на 20 % и более (от исходного уровня), начиная с первого месяца после операции;
- уровень ВГД не более 21 мм рт. ст. [4, 5], начиная с первого месяца после операции.

При достижении одного критерия из двух успех трактовали как частичный.

2. Достоверное снижение количества применяемых гипотензивных препаратов.

3. Стабилизация глаукоматозного процесса по данным компьютерной периметрии по Humphrey (оценивали динамику MD по протоколу 24-2 после восстановления прозрачности оптических сред).

Для ЭЛЦД использовали аппарат видеоэндоскопический лазерный офтальмологический E2 (Endo Optiks Inc, США). Все вмешательства выполнены в комбинации с факоэмульсификацией катаракты передним доступом (мощность 0,4–0,6 Вт, протяженность 180–360°).

Всем пациентам, включенным в исследование, проводили стандартное обследование, которое включало визометрию; тонометрию по Маклакову; компьютерную периметрию по Humphrey по протоколу 24-2; учет капельного режима; регистрацию интра- и послеоперационных осложнений.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе проведения ЭЛЦД почти в половине (36 из 46, 16 %) случаев регистрировали реализацию вапоризационного биоэффекта в виде появления пузырьков

газа на поверхности цилиарных отростков. Эффект возникал, как правило, на границах зон доступа при вынужденном приближении зонда к поверхности отростков. При этом звуковой эффект как таковой отсутствовал, а повреждение ткани выглядело минимальным, тогда как «классический» POP-эффект, регистрируемый при выполнении транссклеральной лазерной циклодеструкции (ТСЛЦД), обычно сопровождается отчетливо слышимым щелчком и разрывом ткани цилиарного тела, в большинстве случаев на всю толщину, и более чем в половине случаев кровоизлияниями в зоне разрыва [6, 7]. При четком визуальном контроле в ходе выполнения ЭЛЦД геморрагических осложнений не зафиксировали ни в одном случае даже при реализации вапоризационного эффекта.

В первые сутки после операции наличие и степень воспалительной реакции оценивали по степени выраженности послеоперационного иридоциклита.

В большинстве случаев (58 из 74, 36 %) состояние переднего сегмента визуально соответствовало перенесенной стандартной факоэмульсификации катаракты.

При наличии отчетливой опалесценции влаги передней камеры с формированием легкой фибринозной сетки в пределах зрачка послеоперационный иридоциклит считали умеренно выраженным, подобные проявления зафиксировали у 20 пациентов (25,64 %).

При выполнении ТСЛЦД, по данным ряда авторов, послеоперационное реактивное воспаление может выражаться в виде фибринозного увеита, сопровождающегося выраженной фибриноидной реакцией в передней камере вплоть до гипопиона (10–19 %); кроме того, встречаются и геморрагические осложнения, такие как гифема (3,3–11,4 %) и, реже, гемофтальм (0,5–4,0 %) [8, 9].

Таким образом, несмотря на то что при выполнении ЭЛЦД реализация вапоризационного биоэффекта также имеет место, выраженных явлений послеоперационного иридоциклита мы не регистрировали ни в одном случае, а в 74,36 % случаев признаков послеоперационного иридоциклита не выявили совсем.

Повышение ВГД в первые сутки на 5 мм рт. ст. и более зарегистрировали у 10 (12,82 %) пациентов. В течение 5–7 дней после операции оно снижалось до исходного уровня и ниже.

При анализе полученных данных какой-либо корреляционной связи между длительностью операции, объемом и мощностью ЭЛЦД, наличием или отсутствием вапоризационных эффектов и степенью выраженности послеоперационного воспаления, а также послеоперационным подъемом ВГД не выявлено.

В конце срока наблюдения отмечено достоверное

снижение среднего значения ВГД до $18,2 \pm 1,5$ мм рт. ст. в сравнении с исходным уровнем $24,1 \pm 3,2$ мм рт. ст. ($p < 0,0001$). При этом полного успеха (соблюдение всех критериев) достигли в 43,6 % (34 глаза). Частичного успеха (снижение ВГД до 21 мм рт. ст. и ниже) достигли в 51,3 % (40 глаз). В четырех случаях (5,13 %) по итогу наблюдения через 1 месяц зафиксировано повышение ВГД, несмотря на его нормализацию в раннем послеоперационном периоде, которое было компенсировано временным усилением местной гипотензивной терапии.

Количество применяемых гипотензивных препаратов также достоверно снизилось с $2,5 \pm 1,0$ до $1,9 \pm 1,0$ ($p = 0,001$).

Данные компьютерной периметрии Humphrey по параметру MD также говорят об отсутствии дестабилизации глаукоматозного процесса в течение срока наблюдения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате анализа указанных параметров безопасности ЭЛЦД можно сделать вывод о том, что хотя подход под прямым визуальным контролем и не исключает реализацию вапоризационных биоэффектов, он позволяет избежать избыточного повреждения ткани ЦТ, что, в свою очередь, в значительной степени снижает риск послеоперационных осложнений, характерных для циклодеструктивных операций.

Анализируя предикторы эффективности, можно прийти к заключению о том, что исследуемая методика позволяет достичь основных параметров эффективности антиглаукоматозных операций, а именно стабилизации глаукомной оптической нейропатии таким единственным достоверно эффективным способом, как стабильное снижение ВГД.

Также необходимо отметить, что выполнение ЭЛЦД во многих случаях дает возможность отказаться от 1–2 гипотензивных препаратов, что несомненно улучшает как качество жизни пациентов, так и их комплаентность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Francis B. A., Berke S. J., Dustin L., Noecker R. Endoscopic cyclophotocoagulation combined with phacoemulsification

versus phacoemulsification alone in medically controlled glaucoma // J Cataract Refract Surg. – 2014. – Vol. 40. – P. 1313–1321. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2014.06.021>

2. Combined Phacoemulsification-Endoscopic Cyclophotocoagulation versus Phacoemulsification Alone in Primary Angle-Closure Glaucoma: A Pilot Randomized Controlled Trial / I. S. W. Lai, N. C. Y. Chan, A. Ling et al. // Ophthalmol Glaucoma. – 2021. – Vol. 4, № 6. – P. 589–596. <https://doi.org/10.1016/j.ogla.2021.03.007>

3. Usage Patterns of Minimally Invasive Glaucoma Surgery (MIGS) Differ by Glaucoma Type: IRIS Registry Analysis 2013–2018 / Shuang-An Yang, William G. Mitchell, Nathan Hall et al. // Ophthalmic Epidemiology. – 2021. – P. 1–9. <https://doi.org/10.1080/09286586.2021.1955391>

4. Tube Versus Trabeculectomy Study Group. The tube versus trabeculectomy study: design and baseline characteristics of study patients / S. J. Gedde, J. C. Schiffman, W. J. Feuer et al. // Am. J Ophthalmol. – 2005. – Vol. 140, № 2. – P. 275–287. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2005.03.031>

5. Kosoko O. Long-term outcome of initial ciliary ablation with contact diode laser transscleral cyclophotocoagulation for severe glaucoma. The Diode Laser Ciliary Ablation Study Group // Ophthalmology. – 1996. – Vol. 103, № 8. – P. 1294–1302. [https://doi.org/10.1016/s0161-6420\(96\)30508-3](https://doi.org/10.1016/s0161-6420(96)30508-3)

6. Куликов А. Н., Скворцов В. Ю. Изучение особенностей различных режимов диод-лазерной транссклеральной контактной циклокоагуляции в эксперименте // Профилактическая и клиническая медицина. – 2011. – Т. 3. – С. 482–484.

7. Бойко Э. В., Куликов А. Н., Скворцов В. Ю. Сравнительная оценка диод-лазерной термотерапии и лазеркоагуляции как методов циклодеструкции (экспериментальное исследование) // Практическая медицина. Офтальмология. – 2012. – Т. 1. – С. 175–179.

8. Iliev M. E., Gerber S. Long-term outcome of trans-scleral diode laser cyclophotocoagulation in refractory glaucoma // Br J Ophthalmol. – 2007. – Vol. 91. – P. 1631–1635. <https://doi.org/10.1136/bjophth.2007.116533>

9. Ishida K. Update on results and complications of cyclophotocoagulation // Curr. Opin. Ophthalmol. – 2013. – Vol. 24, № 2. – P. 102–110. <https://doi.org/10.1097/icu.0b013e32835d9335>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Куликов Алексей Николаевич, д.м.н., профессор, начальник кафедры офтальмологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6

Скворцов Вячеслав Юрьевич, к.м.н., преподаватель кафедры офтальмологии

Тулين Дмитрий Валерьевич, врач-офтальмолог
E-mail: d.v.tulin@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Kulikov Aleksey Nikolaevich, D.Med.Sc., Professor, Head of ophthalmology department, “S. M. Kirov Military Medical Academy”,

Russia, 194044, Akademika Lebedeva str., 6, St. Petersburg

Skvortsov Vyacheslav Yurievich, Cand. Sci. (Med), Lecturer of the Department of Ophthalmology

Tulin Dmitry Valerievich, ophthalmologist

E-mail: d.v.tulin@gmail.com

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ПРОАНГИОГЕННЫХ И АНТИАНГИОГЕННЫХ ФАКТОРОВ РОСТА В СТЕКЛОВИДНОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ МЕЛАНОМЕ ХОРИОИДЕИ

Лихванцева В. Г.^{1,2}, Ованесян В. Э.², Рычкова С. И.³, Сельков С. А.⁴

¹ ФГБУ ГНЦ «Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна» ФМБА России, Москва

² Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА России, Москва

³ МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России, Москва

⁴ ФГБУ «Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д. О. Отта», Санкт-Петербург

Цель. Изучить уровни проангиогенных и антиангиогенных факторов роста в стекловидной жидкости при меланоме хориоидеи методом мультиплексной проточной цитометрии. **Материал и методы.** Определяли концентрацию проангиогенных (IL-8, angiogenin, TNF α , VEGF, bFGF) и антиангиогенных (IFN α , TGF β , IFN γ) факторов роста в стекловидной жидкости 8 больных меланомой хориоидеи методом мультиплексной проточной цитометрии. В качестве группы сопоставления служили 38 пациентов с сенильной катарактой. **Результаты.** По сравнению с сенильной катарактой в стекловидной жидкости глаз с меланомой хориоидеи (МХ) имело место достоверное повышение частоты обнаружения и уровня проангиогенных цитокинов TNF α (80 % против 47,5 %, $p < 0,05$; $M_{sr} \pm m$: $4,3 \pm 1,1$ пг/мл против $1,4 \pm 0,3$ пг/мл, $p < 0,05$), ИЛ-8 (100 % против 75 %, $p < 0,01$; $323,2 \pm 227,9$ пг/мл против $8,5 \pm 1,5$ пг/мл, $p < 0,001$), ангиогенин ($11704,9 \pm 1767,7$ пг/мл против $2820,15 \pm 1404,9$ пг/мл, $p < 0,01$), VEGF (100 % против 68,2 %; $p < 0,05$; $471,49 \pm 154,6$ пг/мл против $18,4 \pm 3,2$ пг/мл, $p < 0,05$) и FGFb (60 % против 26,7 %, $p < 0,05$; M_{sr} : $44,6 \pm 16,2$ против $2,7 \pm 1,0$, $p < 0,001$). В обеих группах больных не выявляли антиангиогенный фактор TGF β , но концентрация ИФН γ была обнаружена в пяти из восьми проб на уровне $14,9 \pm 12,2$ пг/мл, а уровни ИФН α были в 4 раза выше: $17,6 \pm 3,9$ пг/мл против $4,4 \pm 0,4$ пг/мл ($p < 0,05$). **Выводы.** Повышенные уровни проангиогенных факторов роста (IL-8, ангиогенина, TNF α , VEGF и bFGF) в стекловидной жидкости при меланоме хориоидеи свидетельствуют о присутствии одновременно трех механизмов стимуляции ангиогенеза, два из которых не зависят от VEGF, действуют самостоятельно и независимо и могут проявлять синергизм. Недостаточно высокие уровни интерферонов (ИФН γ и ИФН α) на фоне отсутствия TGF β в стекловидной жидкости позволяют думать о том, что подавлены секреция и контроль регуляции природного ангиостатического звена ангиогенеза на глазах с меланомой хориоидеи. Высокие уровни цитокинов с плюрипотентными (проангиогенными и провоспалительными) свойствами свидетельствуют о том, что при опухолях хориоидеи воспаление может играть роль промотора ангиогенеза.

Ключевые слова: меланома хориоидеи; факторы роста; стекловидная жидкость; ангиогенез; антиангиогенная терапия.

STUDY OF THE LEVEL OF PROANGIOGENIC AND ANTIANGIOGENIC GROWTH FACTORS IN THE VITREOUS FLUID IN CHOROIDAL MELANOMA

Likhvantseva V. G.^{1,2}, Ovanesyan V. E.², Rychkova S. I.³, Selkov S. A.⁴

¹ A. I. Burnazyan Federal Biophysical Center of FMBA of Russia, Moscow

² Academy of Postgraduate Education of the Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies of FMBA of Russia, Moscow

³ Burnazyan Medical-Biological University of Innovation and Continuing Education, Federal Medical-Biological Agency, Moscow

⁴ FGBU "Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproduction" named after D. O. Ott, St. Petersburg

Aim. To study the levels of proangiogenic and antiangiogenic growth factors in vitreous fluid in choroidal melanoma by multiplex flow cytometry. **Methods.** The concentration of proangiogenic (IL-8, angiogenin, TNF α , VEGF, bFGF) and antiangiogenic (IFN α , TGF β , IFN γ) growth factors in the vitreous fluid of 5 patients with choroidal melanoma (MC) was determined by multiplex flow cytometry. Thirty-eight patients with senile cataracts served as a matching group. **Results.** Compared with senile cataract, in the vitreous fluid of the eyes with choroidal melanoma, there was a significant increase in the frequency of detection and level of proangiogenic cytokines TNF α (80,0 % vs. 47.5 %, $p < 0.05$; $M_{sr} \pm m$: 4.3 ± 1.1 pg/ml against 1.4 ± 0.3 pg/ml, $p < 0.05$), IL-8 (100 % vs. 75 %, $p < 0.01$; 323.2 ± 227.9 pg/ml versus 8.5 ± 1.5 pg/ml, $r < 0.001$), angiogenin (11704.9 ± 1767.7 pg/ml versus 2820.15 ± 1404.9 pg/ml, $r < 0.01$), VEGF (100,0 % vs. 68.2 %; $p < 0.05$; 471.49 ± 154.6 pg/ml vs. 18.4 ± 3.2 pg/ml, $p < 0.05$; 471.49 ± 154.6 pg/ml vs. 18.4 ± 3.2 pg/ml, $p < 0.05$) and FGFb (60 % vs. 26.7 %, $p < 0.05$; M_{sr} : 44.6 ± 16.2 vs. 2.7 ± 1.0 , $p < 0.001$). In both groups of patients, TGF β antiangiogenic factor was not detected, but the concentration of IFN γ was found in five of the eight samples at the level of 14.9 ± 12.2 pg/ml, and the levels of IFN were

4-fold higher: 17.6 ± 3.9 pg / ml against 4.4 ± 0.4 pg / ml ($p < 0.05$). **Conclusions.** Elevated levels of proangiogenic growth factors (IL-8, angiogenin, TNF α , VEGF and bFGF) in the vitreous fluid in choroidal melanoma indicate simultaneous presence of three mechanisms for stimulating angiogenesis, two of which are independent of VEGF, act independently and may show synergism. Insufficiently high levels of interferons (IFN γ and IFN α) against the background of TGF β absence of in the vitreous fluid suggests that secretion and control of regulation of the natural angiostatic link of angiogenesis in the eyes with choroidal melanoma is suppressed. High levels of cytokines with pluripotent (proangiogenic and proinflammatory) properties indicate that in choroidal tumors inflammation may play the role of angiogenesis promoter.

Key words: choroidal melanoma; growth factors; vitreous fluid; angiogenesis; antiangiogenic therapy.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Увеальная меланома – одна из самых злокачественных опухолей человека. Избирательная органотропность в выборе органов инвазии и исключительно гематогенный путь метастазирования этой опухоли в комплексе с чрезвычайно высокой скоростью метастазирования заставляют искать новые пути для таргетной терапии. Объектом для такой терапии могут быть опухолевые и эндотелиальные клетки, их мембранные рецепторы, а также биологически активные молекулы микроокружения, реализующие свои эффекты на эндотелиальных и опухолевых клетках.

Известно, что наиболее злокачественные увеальные меланомы создают атипичную сеть микроциркуляторных каналов, образованных экстраклеточным матриксом и высланных опухолевыми клетками. В образовании таких сосудистых каналов не участвуют эндотелиальные клетки. Способностью стимулировать ангиогенез обладают многие регуляторные пептиды: фактор роста фибробластов (bFGF), тромбоцитарный фактор роста (PDGF), ангиопоэтин-1 и -2 (ang-1, ang-2) и еще около трех десятков факторов. Триггером к запуску патологического неоангиогенеза служит дисбаланс про- и антиангиогенных факторов. Причем чем больше выражен дисбаланс между про- и антиангиогенными факторами, тем больше отмечается отклонений в «конструкции» вновь построенных сосудов: неправильная пространственная ангиоархитектоника дополняется неполноценной мозаичной структурой сосудистой стенки, облегчающей доставку питательных веществ быстрорастущей опухоли. Такой альтернативный механизм ускоренного развития сосудов без участия высокоспециализированных клеточных, а возможно и молекулярных, участников ангиогенеза предусмотрен природой для генерации сосудистых лакун в плаценте цитотрофобластом. Сроки развития плода, как известно, строго регламентированы. В этом аспекте представляется перспективным изучение концентрации про- и антиангиогенных молекул в стекловидной жидкости глаз с увеальной меланомой.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служили восемь глаз с меланомой хориоидеи (стадия T4N0M0), энуклеированных по причине невозможности выполнения органосохраняющего лечения. Диагноз верифицировали методами визометрии, периметрии, биомикроскопии, офтальмоскопии, УЗИ. На этапе первичной диагностики все больные МХ обследовались у онколога

(УЗИ/КТ/МРТ/ПЭТ-КТ) для исключения генерализации опухолевого процесса. Стадию опухоли определяли согласно классификации AJCC (8th Edition, 2017).

Группой сопоставления служили глаза с сенильной катарактой ($n = 38$). Стекловидную жидкость забирали по завершении факоэмульсификации катаракты.

Исследование одобрено Этическим комитетом ФГБУ ГНЦ «Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна». У всех пациентов получено информированное согласие на проведение операции и биопсию стекловидного тела, а также использование данных исследования в научных целях.

В образцах стекловидной жидкости (СЖ) больных определяли концентрацию восьми ключевых цитокинов и ростовых факторов, потенциально участвующих в ангиогенезе. Использовали тест-систему BD Cytometric Bead Array (BD, США) и восьмицветный проточный цитофлуориметр FACS Canto II (Beckton Dickinson, США). Технология BD Cytometric Bead Array (CBA) позволяет точно и быстро обнаружить большой спектр активных веществ в одном образце биологической жидкости малого объема – 50 мкл. Концентрацию цитокинов определяли методом мультиплексной проточной цитометрии с помощью бус, покрытых антителами к цитокинам IL-8, angiogenin, TNF α , IFN α , IFN γ , VEGF, bFGF, TGF β в соответствии с инструкцией производителя (BD, США).

Для оценки положения бус использовали флуоресцентные красители APC и APC-Cy7, концентрацию антигена оценивали по интенсивности флуоресценции по каналу красителя PE. В основе метода лежит иммунная реакция антигена (АГ) с антителом (АТ). Микрочастицы определенной интенсивности флуоресценции имеют на своей поверхности АТ к определенному АГ. После инкубации биологического материала с микрочастицами проводят инкубацию с проявляющими АТ. При проведении проточной цитометрии исследуемых образцов происходит разделение специфичных биологически активных веществ, связанных с микрочастицами с дискретной флуоресценцией по трем каналам флуоресценции. Во избежание перекрытия бус по размерам цитокины были сгруппированы следующим образом:

1. IL-8 (бусы А9), TNF- α (бусы С4), IFN- α бусы (В8).
2. VEGF (бусы В8), bFGF (бусы С5), angiogenin (бусы С4).
3. IFN- γ (бусы В8).
4. TGF- β (бусы В6).

РЕЗУЛЬТАТЫ

По сравнению с сенильной катарактой в стекловидной жидкости глаз с меланомой хориоидеи (МХ) имело место достоверное повышение частоты обнаружения и уровня проангиогенных цитокинов TNFα (80 % против 47,5 %, p<0,05; Mcp±m: 4,3±1,1 пг/мл против 1,4±0,3 пг/мл, p<0,05), ИЛ-8 (100 % против 75 %, p<0,01; 323,2±227,9 пг/мл против 8,5±1,5 г/мл, p<0,001), ангиогенин (11704,9±1767,7 пг/мл против 2820,15±1404,9 пг/мл, p<0,01), VEGF (100 % против 68,2 %; p<0,05; 471,49±154,6 пг/мл против 18,4±3,2 пг/мл, p<0,05) и FGFb (60 % против 26,7 %, p<0,05; Mcp: 44,6±16,2 против 2,7±1,0, p<0,001). В обеих группах больных не выявляли антиангиогенный фактор TGFβ, но концентрация ИФНγ была обнаружена в пяти из восьми проб на уровне 14,9±12,2 пг/мл, а уровни ИФНа были в 4 раза выше: 17,6±3,9 пг/мл против 4,4±0,4 пг/мл (p<0,05) (см. таблицу).

Заметим, высокие уровни ИЛ-8 ассоциировались с высокими уровнями FGFb на глазах с МХ. Кроме того, глаза с меланомой хориоидеи и высокими уровнями провоспалительных цитокинов в СЖ отличались высокой иммуногистохимической экспрессией макрофагов (CD68+++ в строме собственно опухоли. В совокупности это подтверждало роль воспаления в прогрессировании опухоли. Напротив, «низкие»

уровни ИЛ-8 в СЖ ассоциировались с отсутствием FGFb и слабой экспрессией CD68+.

ОБСУЖДЕНИЕ

Мы определяли уровни наиболее значимых факторов роста в небольшом объеме стекловидной жидкости (50 мкл) глаз с меланомой хориоидеи с целью выявления различий по сравнению с относительно здоровыми глазами – с сенильной катарактой. Было обнаружено, что на глазах с меланомой присутствуют высокие концентрации не только ключевого фактора, запускающего ангиогенез – VEGF, которые в 20 раз превышали аналогичные показатели на глазах с катарактой, но и 4-кратное повышение ангиогенина. Наряду с этим выявлено многократное повышение провоспалительных цитокинов ИЛ-8 (≈ в 35 раз) и FGFb (≈ в 20 раз).

Известно, что воспаление является мощным индуктором ангиогенеза и промотором прогрессирования злокачественных опухолей, включая МХ. Полагаем, что высокие концентрации провоспалительных цитокинов свидетельствуют о воспалительном компоненте опухолевого патогенеза и могут свидетельствовать о неблагоприятном прогнозе. Однако эта гипотеза нуждается в дополнительном исследовании.

Ангиогенез, или рост новых кровеносных сосудов из ранее существовавшего сосудистого русла, лежит

Концентрация проангиогенных и антиангиогенных цитокинов в стекловидной жидкости при увеальной меланоме и катаракте

Нозологическая группа	Показатели	Концентрация , пг/мл							
		TNF	IFNa	IL-8	Angiogenin	VEGF	FGFb	IFN-γ	TGFb
Увеальная меланомы (n = 8)	Средние M±m	4,26±1,1	17,58±3,9	323,18±227,9	11704,93±1767,67	471,49±154,69	44,56±16,27	14,92±5,44	–
	Стандартное отклонение (σ)	2,42	8,81	501,44	3959,58	346,5	36,44	12,18	–
	Me [Q1; Q3]	5,8 [Q1 = 1,55; Q3 = 6,2]	24 [Q1 = 6,8; Q3 = 25,15]	76 [Q1 = 30,47; Q3 = 739,5]	10129,83 [Q1 = 8278,76; Q3 = 15918,65]	287 [Q1 = 193,22; Q3 = 842]	70,8 [Q1 = 0; Q3 = 76]	–	–
	Коридор значений	3,1–6,3	6,8–25,2	15,44–1321,6	8147,3–18824,5	143,3–1098,8	0,0–78,8	0,0–25,1	–
	Частота выявления	80 %	83 %	100 %	100 %	100 %	60 %	60 %	0,0 %
Катаракта (n = 38)	Средние M±m	1,35±0,3	4,42±0,41	8,48±1,5	2820,15±319,27	18,44±3,23	2,72±1,04	–	–
	Стандартное отклонение (σ)	1,39	1,8	6,67	1404,85	14,2	4,57	–	–
	Me [Q1; Q3]	0,85 [Q1 = 0; Q3 = 2,67]	4,82 [Q1 = 3,77; Q3 = 5,28]	6,86 [Q1 = 4,39; Q3 = 10,14]	2471,09 [Q1 = 1549,55; Q3 = 3855,37]	17,75 [Q1 = 5,44; Q3 = 30,2]	9,27 [Q1 = 0; Q3 = 9,27]	–	–
	Коридор значений	0,0–3,3	0,0–6,8	0,0–27,73	848,41–6194,6	0,0–36,65	0,0–11,38	–	0,0–206,3
	Частота выявления	47,5 %	74,3 %	74,3 %	100 %	68,2 %	26,7 %	–	5,3 %

в основе роста и прогрессирования опухоли и, как полагают, является следствием дисбаланса про- и антиангиогенных стимулов. Меланома хориоидеи связана с проангиогенными факторами роста, такими как VEGF и bFGF. Ранее полагали, что VEGF отсутствуют в ткани собственно меланомы [1–4], в то время как bFGF, напротив, экспрессируется [1]. Однако мы в своих исследованиях ранее продемонстрировали иммуногистохимическую экспрессию VEGF собственно опухолевыми и эндотелиальными клетками сосудов хориоидеи [5]. Полагаем, что выявленный нами факт объясняет высокие концентрации этого фактора роста в стекловидной жидкости.

Мультиплексная проточная цитометрия как метод количественного определения одновременно нескольких факторов роста в стекловидной жидкости является хорошим и информативным инструментом для диагностики и, возможно, прогнозирования, позволяет оценить молекулярный фенотип МХ и наметить подходы к молекулярному прогнозированию.

ВЫВОДЫ

Повышенные уровни проангиогенных факторов роста (IL-8, ангиогенина, TNF α , VEGF и bFGF) в стекловидной жидкости при меланоме хориоидеи свидетельствуют о присутствии одновременно трех механизмов регуляции ангиогенеза, два из которых не зависят от VEGF, действуют самостоятельно и независимо и могут проявлять синергизм.

Недостаточно высокие уровни интерферонов

(ИФН γ и ИФН α) на фоне отсутствия TGF β в стекловидной жидкости позволяют думать о том, что подавлены секреция и контроль регуляции природного ангиостатического механизма ангиогенеза на глазах с меланомой хориоидеи.

Высокие уровни цитокинов с комплексными проангиогенными и провоспалительными свойствами свидетельствуют о том, что при опухолях хориоидеи воспаление может играть роль промотора ангиогенеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Vascular endothelial growth factor is elevated in ocular fluids of eyes harbouring uveal melanoma: identification of a potential therapeutic window / S. R. Boyd, D. Tan, C. Bunce, A. Gittos, M. H. Neale, J. L. Hungerford, S. Charnock-Jones, I. A. Cree // *Br J Ophthalmol.* – 2002. – Vol. 86, № 4. – P. 448–452.
2. Expression of vascular endothelial growth factor (VEGF) and its receptors is regulated in eyes with intra-ocular tumours / A. W. Stitt, D. A. Simpson, C. Boocock et al. // *J Pathol.* – 1998; Vol. 186; – P. 306–312.
3. Expression of vascular endothelial growth factor in uveal melanoma and its correlation with metastasis / T. G. Sheidlow, P. L. Hooper, C. Cruckley et al. // *Invest Ophthalmol Vis Sci.* – 1999; Vol. 40: S577.
4. Angiogenesis in ocular melanoma: the role of VEGF and bFGF / I. A. Cree, S. R. Boyd, D. Tan et al. // *Invest Ophthalmol Vis Sci.* – 1999; Vol. 40: S577.
5. Экспрессия фактора роста сосудистого эндотелия в увеальной меланоме / В. Г. Лихванцева, О. А. Анурова, С. Е. Астахова, М. В. Верещагина, В. Э. Ованесян, Е. В. Степанова // *Офтальмология.* – 2021. – Т. 18, № 4. – С. 914–921.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Лихванцева Вера Геннадьевна, д.м.н., консультант клинко-диагностического центра офтальмологии ФГБУ ГНЦ «Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства

Россия, 123098, г. Москва, ул. Гамалеи, д. 15;
профессор кафедры офтальмологии АПО ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» Федерального медико-биологического агентства
Россия, 125310, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91
E-mail: likhvantseva-4@yandex.ru

Ованесян Владимир Эдуардович, соискатель кафедры офтальмологии АПО ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» Федерального медико-биологического агентства
E-mail: Dr.ove@mail.ru

Рычкова Светлана Игоревна, доцент кафедры офтальмологии МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ «ФМБЦ им. А. И. Бурназяна» ФМБА России
Россия, 123098, г. Москва, ул. Гамалеи, д. 15
E-mail: lana.rych@mail.ru

Сельков Сергей Алексеевич, заведующий отделом иммунологии и межклеточных взаимодействий ФГБУ «Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д. О. Отта»
Россия, 199034, г. Санкт-Петербург, Менделеевская линия, д. 3
E-mail: selkov@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Likhvantseva Vera Gennadyevna, Doct. Sci. (Med.), consultant, “A. I. Burnazyan Federal Biophysical Center” of FMBA of Russia
Russia, 123098, Gamalei str., 15, Moscow;
Professor, Ophthalmology Department, Academy of Postgraduate Education of the “Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies” of FMBA of Russia
Russia, 125371, Volokolamsk highway, 91, Moscow
E-mail: likhvantseva-4@yandex.ru

Ovanesyan Vladimir Eduardovich, aspirant, Ophthalmology Department, Academy of Postgraduate Education of the “Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies” of FMBA of Russia
E-mail: Dr.ove@mail.ru

Rychkova Svetlana Igorevna, Associate Professor, Department of Ophthalmology of the MBU INO FGBU SSC “FMBC named after A. I. Burnazyan” of FMBA of Russia
Russia, 123098, Gamalei Str., 15, Moscow
E-mail: lana.rych@mail.ru

Selkov Sergey Alekseevich, Head of the Department of Immunology and Intercellular Interactions of the Research “Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproduction named after D. O. Ott”
Russia, 199034, Mendeleevskaya Line, 3, St. Petersburg
E-mail: selkov@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕНОРАФИИ В ЛЕЧЕНИИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО КОСОГЛАЗИЯ У ДЕТЕЙ

Трилюдина Ю. И.¹, Шелихова О. А.¹, Сары Н. Н.²

¹ Краснодарский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России, Краснодар

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар

Цель. Оценка эффективности метода модифицированной тенорафии в сравнении со стандартной резекцией у детей при хирургическом лечении горизонтального косоглазия. **Материал и методы.** В период с 2017 по 2019 г. нами было прооперировано 560 пациентов с горизонтальным косоглазием в возрасте от 2 до 14 лет. Из них 288 пациентам была выполнена модифицированная тенорафия [5] (основная группа), 272 пациентам – классическая резекция (контрольная группа). При малых и средних углах косоглазия одномоментно на одном глазу выполнялась усиливающая операция в сочетании с рецессией мышцы-антагониста. При больших углах косоглазия усиливающая операция выполнялась с теномиопластикой. **Результаты.** В основной группе пациентов состояние ортотропии было достигнуто в 85,4 % случаев (246/288 пациентов), в контрольной группе – в 83,5 % случаев (227/272 пациента), $p = 0,523$ (статистическая разница незначима). Остаточный угол косоглазия до 5° наблюдался у 40 пациентов (14 %) в основной группе пациентов и у 44 пациентов (16,5 %) в контрольной группе, $p = 0,449$ (статистическая разница незначима). **Выводы.** Тенорафия по модифицированной нами методике не уступает классической резекции по эффективности и в сочетании с рецессией (теномиопластикой) мышцы-антагониста, дает стабильные прогнозируемые результаты. Метод тенорафии безопаснее, технически проще, не имеет риска «потерять» мышцу, более физиологичен, так как не происходит отсечения мышцы от места прикрепления и нарушения кровоснабжения в переднем отрезке глаза. легко поддается коррекции в ближайшем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: тенорафия; складка; косоглазие; дети.

THE EFFECTIVENESS OF TENORRHAPHY IN THE TREATMENT OF HORIZONTAL STRABISMUS IN CHILDREN

Triludina Y. I.¹, Shelikhova O. A.¹, Sary N. N.²

¹ The Krasnodar Branch of FSAI “NMRC “ISTC “Eye Microsurgery” named after acad. S. Fyodorov” of the Ministry of Health Care of the Russian Federation, Krasnodar

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kuban State Medical University”, Krasnodar

Aim. Evaluation of the effectiveness of the modified tenorrhaphy method in comparison with standard resection in children in the surgical treatment of horizontal strabismus. **Methods.** In the period from 2017 to 2019, we operated 560 patients with horizontal strabismus aged 2 to 14 years. Of these, 288 patients underwent tenorrhaphy modified by us (main group), 272 patients underwent classical resection (the control group). In small and medium angles of strabismus, a strengthening operation was performed simultaneously on one eye in combination with a recession of the antagonist muscle. In large angles of strabismus, the reinforcing operation was performed with tenomyoplasty. **Results.** In main group, the state of orthotropy was achieved in 85.4 % of cases (246/288 patients), in control group – in 83.5 % of cases (227/272 patients), $p = 0.523$ (statistical difference is not significant). A residual angle of strabismus up to 5° was observed in 40 patients (14 %) in main group and in 44 patients (16.5 %) in control group, $p = 0.449$ (statistical difference is not significant). **Conclusions.** Tenorrhaphy according to our modified technique is not inferior to classical resection in efficiency and, in combination with recession (tenomyoplasty) of the antagonist muscle, gives stable predictable results. The tenorrhaphy method is safer, technically simpler, has no risk of „losing“ the muscle, more physiological since there is no cutting of the muscle from the attachment site and blood supply disorders in the anterior segment of the eye; it is easy to correct in the immediate postoperative period. **Key words:** tenorrhaphy; fold; strabismus; children.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Распространенность содружественного косоглазия у детей колеблется от 0,5 до 7 % [1, 3]. Долгое время резекция считалась операцией выбора среди вмешательств усиливающего типа. Несмотря на это, хирургия косоглазия с отсечением трех и более мышц на одном глазу одномоментно способствовала появлению серьезного осложнения – ишемии переднего отрезка глазного яблока [7, 14]. Факторами риска развития такого осложнения являлись пожилой возраст пациентов, атеросклероз сосудов, наличие у пациента ранее оперированного косоглазия и/или

ранее оперированной отслойки сетчатки, тиреоидная патология и гематологические нарушения. В литературе описаны случаи осложнений хирургии косоглазия от ирита и иридоциклита до кератопатии, атрофии радужки и катаракты [14]. Развитие ишемии переднего отрезка глаза и травматичность резекции способствовали поиску новых методов усиления мышц [2, 4, 11, 13, 15].

Некоторыми авторами [9, 10, 17] было отмечено, что выполнение тенорафии на прямых мышцах глаза не приводит к нарушению кровоснабжения переднего отрезка глазного яблока.

Преимущества тенорафии следующие: выполняется технически легче и быстрее, через минимально инвазивный доступ, имеет меньший риск развития кровотечения в ходе операции [8], благодаря регулируемому шву легко поддается коррекции в ближайшем послеоперационном периоде [8, 15], риск «потерять» мышцу в ходе операции или в послеоперационном периоде полностью отсутствует [11, 13]. Однако часть исследователей придерживаются мнения, что использование данного метода может привести к гипозэффекту из-за возможного «ослабления» или «провисания» подтянутой мышцы, а также к образованию под конъюнктивой узловатого утолщения в месте формирования дубликатуры сухожилия мышцы, особенно при выполнении тенорафии на медиальной прямой мышце глаза [2, 4, 6, 16].

ЦЕЛЬ

Оценка эффективности метода модифицированной тенорафии в сравнении со стандартной резекцией у детей при хирургическом лечении горизонтального косоглазия.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе Краснодарского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России было прооперировано 560 пациентов с содружественной формой сходящегося и расходящегося косоглазия в возрасте от 2 до 14 лет в период с 2017 по 2019 г. Из них 288 пациентам (51,4 %) была выполнена модифицированная тенорафия (основная группа), 272 пациентам (48,6 %) – классическая резекция (контрольная группа). Пациенты с паралитическим, вертикальным и ранее оперированным горизонтальным косоглазием в работу не вошли.

Расходящееся косоглазие диагностировано у 164 пациентов (29,3 %): 84 (29,2 %) пациента в основной группе и 80 (29,4 %) пациентов – в контрольной. Сходящееся косоглазие было выявлено у 396 пациентов (70,7 %): 204 (70,8 %) пациента в основной группе и 192 (70,6 %) пациента – в контрольной. Содружественное монолатеральное косоглазие наблюдалось в 18 % случаев, содружественное альтернирующее косоглазие – в 82 % случаев.

При малых и средних углах косоглазия пациентам одномоментно на одном глазу выполнялась усиливающая операция в сочетании с рецессией мышца-антагониста. В случаях большого угла косоглазия усиливающая операция дополнялась теномиопластикой антагониста.

Распределение пациентов по величине угла косоглазия представлено в табл. 1.

Всем пациентам проводилось определение остроты зрения без коррекции и с коррекцией, данных рефрактокератометрии до и после циклоплегии, угла косоглазия по Гиршбергу без коррекции и с максимальной коррекцией рефракционных нарушений,

Таблица 1

Распределение пациентов по величине угла косоглазия

Величина угла косоглазия	Число пациентов, %
5–10° (малый)	13,3
11–20° (средний)	69
21–35° (большой)	12,5
Более 35° (очень большой)	5,2

характера зрения на четырехточечном цветотесте, монокулярного и бинокулярного объема движений глазных яблок, способности к фузионному слиянию, корреспонденции сетчаток на синоптофоре и с помощью призм Френеля; также проводились офтальмоскопия и биомикроскопия. У пациентов со сходящимся содружественным, частично аккомодационным косоглазием хирургическое лечение косоглазия выполнялось после полной коррекции рефракционных нарушений на оставшемся некорректируемом угле косоглазия.

Оперативное лечение косоглазия выполнялось под общей анестезией.

В основной группе пациентов выполнялась модифицированная тенорафия.

Техника операции тенорафии. Разрез конъюнктивы производится над местом прикрепления мышцы. Мышца берется на крючок, освобождается от фасции. Циркулем от места прикрепления отмечается расстояние предполагаемой тенорафии (до 6 мм). С обоих краев мышцы на 1/4 ее ширины на нужном расстоянии накладываются узловые швы одной нитью без захвата крупных мышечных сосудов. Затем производятся проколы в слоях склеры на 1 мм проксимальнее места прикрепления мышцы в проекции ее краев. Полученный П-образный шов затягивается и завязывается на склере. На срединную часть сложенного сегмента мышцы накладывается дополнительный шов с подшиванием к склере впереди места крепления мышцы для минимизации вероятности «провисания» подтягиваемой мышцы, а также снижения риска появления узловатого утолщения конъюнктивы в месте формирования дубликатуры мышцы и, как следствие, гипокоррекции угла косоглазия. В случае наличия в послеоперационном периоде остаточного угла косоглазия до 5° на следующий день после операции под местной или внутривенной анестезией проводится регулирование положения глаз путем ослабления или усиления дополнительного шва.

В контрольной группе пациентов выполнялась стандартная резекция.

Осмотр пациентов проводился на следующий день, через 3 и 6 месяцев после операции.

Методы статистического анализа, использованные в работе. Для анализа количественных признаков была использована описательная статистика нормального распределения данных в виде среднего значения (M) и стандартного отклонения (SD). Чи-

сленность и процентное отношение использовались для оценки качественных показателей. Достоверность различия средних величин (M) оценивалась по t-критерию Стьюдента. Для сравнения математических отношений между двумя качественными показателями использовался критерий хи-квадрат. Для указания точности оценки был применен 95 % доверительный интервал, для определения статистической значимости – пороговая величина уровня значимости ($p \leq 0,05$). При $p < 0,05$ уровень значимости оценивался как статистически значимый, при $p < 0,001$ – статистически максимально значимый, при $p > 0,05$ – статистически не значимый.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний возраст пациентов в основной группе составил 6 (3,46) лет, в контрольной 5,8 (3,34) года ($p = 1,97$). Результаты хирургического лечения косоглазия методом тенорафии и резекции представлены в табл. 2.

В основной группе пациентов состояние ортотропии было достигнуто в 85,4 % случаев (246/288 пациентов), в контрольной группе – в 83,5 % случаев (227/272 пациента), $p = 0,523$ (статистическая разница незначима).

Остаточный угол косоглазия до 5° наблюдался у 40 пациентов (14 %) в основной группе и у 44 пациентов (16,5 %) – в контрольной группе, $p = 0,449$ (статистическая разница незначима).

В основной группе докоррекция остаточного угла до 5° выполнялась 8 пациентам (2,8 %) на следующий день после операции. Регулирование дополнительного шва проводилось под местной или внутривенной анестезией у пациентов подросткового возраста. Состояние ортотропии было достигнуто во всех случаях докоррекции регулируемым швом. Повторная операция в отдаленном периоде потребовалась 3 пациентам (0,7 %) в основной группе и 10 пациентам (3,7 %) – в контрольной, $p = 0,039$ (статистическая разница значима).

Значительное конъюнктивальное утолщение над местом формирования дубликатуры прямой мышцы наблюдалось у пациентов основной группы с углом косоглазия 30° и более при усилении внутренней прямой мышцы глаза, что составило 7,2 % случаев (21 пациент). В контрольной группе пациентов конъюнктивальное утолщение не наблюдалось, $p < 0,001$ (разница статистически максимально значима).

юнктивальное утолщение не наблюдалось, $p < 0,001$ (разница статистически максимально значима).

ОБСУЖДЕНИЕ

У всех пациентов не наблюдалось осложнений во время операции и в послеоперационном периоде. При малых и средних углах косоглазия пациентам выполнялась усиливающая операция в сочетании с рецессией мышцы-антагониста одномоментно. Усиливающая операция дополнялась теномиопластикой при больших углах косоглазия. Операция выполнялась на одном глазу во всех случаях. В зависимости от величины угла косоглазия объем тенорафии составлял от 2 до 6 мм. Стабильная ортотропия была достигнута в 85,4 и 83,5 % в основной и контрольной группах соответственно, что не выявило статистически значимой разницы. Полученные данные коррелируют с результатами других авторов [8, 12]. У пациентов с изначально большими и очень большими углами косоглазия, а также у пациентов с низкими зрительными функциями на оперируемом глазу наблюдался остаточный угол косоглазия. В отличие от авторов [6] при выполнении модифицированной тенорафии с наложением дополнительного шва мы не наблюдали «провисания» подтягиваемой мышцы и развития гипозффекта операции. Регулирование дополнительного шва на следующий день после операции ограничивалось возрастом пациентов и проводилось у пациентов подросткового возраста в 2,8 % случаев. Состояние ортотропии было достигнуто во всех случаях докоррекции регулируемым швом, что сопоставимо с данными других авторов [15].

У 7,2 % пациентов с расходящимся косоглазием и объемом выполненной тенорафии 6 мм наблюдалось конъюнктивальное утолщение в месте сложенного сегмента сухожилия прямой мышцы в течение 3-х месяцев после операции, что сопоставимо с данными, полученными другими авторами [12, 16].

ВЫВОДЫ

Модифицированная тенорафия не уступает классической резекции по эффективности и, в сочетании с рецессией (теномиопластикой) мышцы-антагониста, дает прогнозируемые стабильные результаты. У пациентов, прооперированных методом тенорафии и методом резекции, не было получено статистически значимой разницы в достижении состояния орто-

Таблица 2

Угол косоглазия до и после оперативного лечения

Угол косоглазия	Контрольная группа пациентов		Основная группа пациентов	
	До операции, чел. (%)	После операции, чел. (%)	До операции, чел. (%)	После операции, чел. (%)
0°	–	227 (83,5 %)	–	246 (85,4 %)
1–5°	6 (2,2 %)	44 (16,5 %)	7 (2,4 %)	40 (14 %)
7–10°	64 (23,5 %)	1 (0,4 %)	76 (26,4 %)	2 (0,7 %)
15–25°	178 (65,5 %)	–	184 (64 %)	–
Более 30°	24 (8,8 %)	–	21 (7,2 %)	–
Всего	272 (100 %)	272 (100 %)	288 (100 %)	288 (100 %)

тропии, $p = 0,523$ ($p > 0,05$). Метод тенорафии более физиологичен, безопаснее, технически проще, не имеет риска «потерять» мышцу, так как не происходит ее отсечения от места прикрепления и нарушения кровоснабжения в переднем отрезке глаза, легко поддается коррекции в ближайшем послеоперационном периоде. Регулирование дополнительного шва на следующий день после операции было возможно у 8 пациентов подросткового возраста под внутривенным обезболиванием. Состояние ортотропии было достигнуто во всех случаях докоррекции. Значительное конъюнктивальное утолщение над местом формирования дубликатуры прямой мышцы в течение 3 месяцев после операции наблюдалось в 7,2 % случаев. Таким образом, модифицированная тенорафия может быть рекомендована как метод альтернативный резекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов Э. С. Содружественное косоглазие. – М. : Медицина, 1977. – 312 с.
2. Патент РФ № 2525624 С1. Способ пластики экстраокулярных мышц с усилением методом компрессии / В. Н. Канюков, Е. Ф. Чеснокова; опубл. 20.08.2014 г. // Офиц. бюл. «Изобретения. Полезные модели». – 2014. – № 23.
3. Катаргина Л. А. Детская офтальмология. Федеральные клинические рекомендации. – М., 2016. – С. 100–120.
4. Пузыревский К. Г., Плисов И. Л. Методика расчета средней дубликатуры при различных видах косоглазия // Сб. тез. докл. IX съезда офтальмологов России, Москва, 16–18 июня 2010 г. – М., 2010. – 463 с.
5. Трилюдина Ю. И., Курочкин В. Н. Тенорафия как альтернатива резекции в лечении горизонтального косоглазия у детей // Российская детская офтальмология. – 2020. – № 3. – С. 26–30.
6. Alkharashi M., Hunter D. G. Reduced surgical success rate of rectus muscle plication compared to resection // J. AAPOS. – 2017. – Vol. 21 (3). – P. 201–204.
7. Natural course of anterior segment ischemia after disinsertion of extraocular rectus muscle in an animal model / A. Bagheri, M. Tavakoli, P. Torbati et al. // J. AAPOS. – 2013. – Vol. 17. – P. 395–401.
8. Chaudhuri Z., Demer J. L. Surgical outcomes following rectus muscle plication: a potentially reversible, vessel-sparing alternative to resection // JAMA Ophthalmol. – 2014. – Vol. 132. – P. 579–585.
9. The effect of rectus muscle recession, resection and plication on anterior segment circulation in human / Erica Z. Oltra, L. Stacy, S. L. Pineles et al. // Br. J. Ophthalmol. – 2015. – Vol. 99. – P. 556–560.
10. Hayreh S. S., Scott W. E. Fluorescein Iris Angiography II. Disturbance in iris circulation following strabismus operation on various recti // Arch. Ophthalmol. – 1978. – Vol. 96. – P. 1390–1400.
11. Leenheer R. S., Wright K. W. Mini-plication to treat small-angle strabismus: a minimally invasive procedure // J. AAPOS. – 2012. – Vol. 16, № 4. – P. 327–330.
12. Horizontal recti muscle plication versus resection in squint surgery / A. K. Madeha, S. H. Zeinab et al. // Egyptian J. of Hospital Medicine. – 2019. – Vol. 76 (6). – P. 3039–3045.
13. Mojon D. S. A modified technique for rectus muscle plication in minimally invasive strabismus surgery // Ophthalmologica. – 2009. – Vol. 224, № 4. – P. 236–242.
14. Anterior segment ischemia after strabismus surgery / Richard A. Saunders, E. C. Bluestein, E. Wilson, J. E. Berland // Ophthalmology. – 1994. – Vol. 38, № 5. – P. 456–466.
15. Rectus muscle plication using an adjustable suture technique / F. G. Veles, J. L. Demer, M. S. Pihlblad, S. L. Pineles // J. AAPOS. – 2013. – Vol. 17, № 5. – P. 480–483.
16. Wright K. W. Color atlas of strabismus surgery strategies and technique. 2nd ed. / Ed. L. B. Bosnall, T. Kiss. Panama : J. P., Lioppincott, 2007.
17. Wright K. W., Lanier A. B. Effect of a modified rectus tuck on anterior segment circulation in monkeys // J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus. – 1991. – Vol. 28. – P. 77–81.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Трилюдина Юлия Ивановна, врач-офтальмолог высшей категории

Краснодарский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России

Россия, 350012, г. Краснодар, ул. Красных Партизан, 6
E-mail: yulya.trilyudina.82@bk.ru

Шелихова Оксана Александровна, врач-офтальмолог высшей категории

Краснодарский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России
E-mail: shelihova73@mail.ru

Сары Никита Николаевич, ординатор кафедры глазных болезней

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России
Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4
E-mail: sarynikita@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Trilyudina Yulia Ivanovna, ophthalmologist of highest category Krasnodar Branch, Federal State Autonomous Institution “IRTC “Eye Microsurgery” named after academician S. N. Fyodorov” of the Ministry of Health of the Russian Federation Russia, 350012, Krasnykh Partizan Str. 6, Krasnodar
E-mail: yulya.trilyudina.82@bk.ru

Shelikhova Oksana Aleksandrovna, ophthalmologist of highest category

Krasnodar Branch Federal State Autonomous Institution “IRTC “Eye Microsurgery” named after academician S. N. Fyodorov” of the Ministry of Health of the Russian Federation
E-mail: shelihova73@mail.ru

Sary Nikita Nikolaevich, resident doctor, Chair of Ophthalmology

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kuban State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation Russia, 350063, Mitrofan Sedin Str., 4, Krasnodar
E-mail: sarynikita@gmail.com

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ РАСЧЕТА ТОРИЧЕСКИХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ

Ульянов А. Н., Титаренко Е. М., Столбиков А. С.

АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза», Екатеринбург

Цель. Оценить рефракционную ошибку расчета торической ИОЛ с помощью программы Holladay IOL Consultant по формуле Holladay II, навигационной системы Verion по формулам Holladay II и Barrett. **Материал и методы.** На базе Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» проведен ретроспективный анализ карт пациентов, которым проведена факоэмульсификация с имплантацией торической интраокулярной линзы Acrysof IQ Toric (Alcon, США). Производился расчет ИОЛ с помощью программы Holladay IOL Consultant по формуле Holladay II и с помощью навигационной системы Verion по формулам Holladay II и Barrett. **Результаты.** Средняя рефракционная ошибка расчета оптической силы ИОЛ составила на диагностической системе Verion с использованием формулы Holladay II $0,20 \pm 0,83$ дптр, с использованием формулы Barrett $0,26 \pm 0,76$ дптр, с использованием программы Hicsoap Professional (формула Holladay II) $0,07 \pm 0,76$ дптр. **Выводы.** Наилучший результат по рефракционной ошибке продемонстрировал калькулятор Holladay IOL Consultant Professional (формула Holladay II). При сравнении формул Holladay II и Barrett на навигационной системе Verion различие ошибок оказалась незначительным. Наилучший рефракционный результат продемонстрирован при коррекции торическими ИОЛ прямого астигматизма.

Ключевые слова: расчет оптической силы ИОЛ; торическая ИОЛ; формулы расчета ИОЛ.

COMPARATIVE ESTIMATION OF TORIC INTRAOCULAR LENSES OPTIC POWER CALCULATION ACURARY

Ulyanov A. N., Titarenko E. M., Stolbikov A. S.

IRTC Eye Microsurgery Ekaterinburg Center, Ekaterinburg

Purpose. To assess the refractive error of toric IOL calculation using Holladay IOL Consultant program with Holladay II formula, Verion navigation system using Holladay II and Barrett formulas. **Methods.** A retrospective analysis of the records of patients who underwent phacoemulsification with Acrysof IQ Toric (Alcon, USA) IOL implantation was carried out in IRTC Eye Microsurgery Ekaterinburg Center. The IOL was calculated using Holladay IOL Consultant program with Holladay II formula and Verion navigation system with the Holladay II and Barrett formulas. **Results.** Average refractive error of calculating IOL optical power on Verion diagnostic system using Holladay II formula was 0.20 ± 0.83 diopters, using Barrett formula 0.26 ± 0.76 diopters. IOL optic power calculation using Hicsoap Professional software using Holladay II formula showed refractive error of 0.07 ± 0.76 diopters. **Conclusions.** The best result for refractive error was demonstrated by Holladay IOL Consultant Professional calculator (Holladay II formula). The difference in errors using Holladay II and Barrett formulas in Verion navigation system turned out to be insignificant. The best refractive result was demonstrated in correction of straight astigmatism by toric IOL implantation.

Key words: IOL optical power calculation; toric IOL; IOL calculation formulas.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Предсказуемость результата и безопасность имплантации торических ИОЛ прочно утвердили ее в качестве выбора для коррекции роговичного астигматизма при хирургии катаракты. Предоперационный роговичный астигматизм более 1,0 дптр может присутствовать в одной трети случаев, при этом в 22 % случаев имеется астигматизм более 1,5 дптр и в 8 % – более 2,0 дптр [1, 2]. В этих случаях торические интраокулярные линзы (ИОЛ) помогают добиться послеоперационной независимости от дополнительной очковой коррекции и максимального качества зрения [3, 4]. Таким образом, перед офтальмологами стоит задача улучшения предсказуемости расчета оптической силы ИОЛ, а следовательно, выбора оптимальной формулы для расчета оптической силы ИОЛ и оптимизированных А-констант. Технологические достижения в отношении материала ИОЛ, а также дизайна гаптических элементов привели к лучшей ротационной стабильности и постоянным послеоперационным результатам. На рефракционный результат имплантации торической

ИОЛ влияют многочисленные факторы: данные предоперационного обследования [5], расчет ИОЛ и точное интраоперационное центрирование ИОЛ [6], послеоперационное долечивание [7]. Важность кривизны задней поверхности роговицы все чаще признается в различных исследованиях, и новые методы исследования, учитывающие как переднюю, так и заднюю поверхность роговицы, становятся стандартом дооперационной диагностики [8, 9]. Традиционная ручная маркировка уступила место системам с визуальным контролем и интраоперационной aberromетрии, которые обеспечивают бесконтактную визуализацию оси для имплантации ИОЛ, центрирование ИОЛ, а также помогают планировать разрезы, размер капсулорексиса. Разрабатываются новые ИОЛ с улучшенной конструкцией и оптикой, расширенным диапазоном оптической силы цилиндра, повышенной ротационной стабильностью и минимальной индукцией aberраций высокого порядка. Для расчета оптической силы ИОЛ доступны различные формулы и торические калькуляторы, которые определяют ось, а также силу имплантиру-

емой торической ИОЛ. Идеальная формула должна учитывать индуцированный астигматизм, заднюю кривизну роговицы, а также эффективное положение линзы. Однако офтальмологи сталкиваются с различными результатами расчета оптической силы ИОЛ при использовании одинаковых формул, представленных в разных приборах.

ЦЕЛЬ

Оценить рефракционную ошибку расчета торической ИОЛ с помощью программы Holladay IOL Consultant по формуле Holladay II, навигационной системы Verion по формулам Holladay II и Barrett.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» проведен ретроспективный анализ карт пациентов, которым проведена факоэмульсификация с имплантацией торической интраокулярной линзы Acrysof IQ Toric (Alcon, США) в период с августа по ноябрь 2021 г. Прооперировано 58 пациентов (58 глаз). Средний возраст пациентов на момент хирургии составил $60,4 \pm 15,0$ года (26 мужчин и 32 женщины). Каждому пациенту проводилось стандартное обследование: проверка остроты зрения без коррекции и максимальной корригируемой остроты зрения вдаль, тонометрия, кератометрия, оптическая биометрия IOL Master 700, периметрия по Ферстеру, биомикроскопия, исследование на Шаймпфлюг-камере Pentacam и диагностической навигационной системе Verion. Средняя кератометрия, по данным IOL Master 700, составила $43,89 \pm 1,56$ дптр, по данным системы Verion $44,05 \pm 1,62$ дптр. Среднее значение длины переднезадней оси, по данным IOL Master 700, $24,74 \pm 1,85$ мм. Среднее значение оптической силы ИОЛ составило $19,2 \pm 4,38$ дптр. Варианты торических ИОЛ и среднее значение астигматизма, по данным IOL Master 700 и Verion, представлены в таблице.

Из исследования исключались пациенты с возрастной макулярной дегенерацией, амблиопией, глаукомой III и IV стадии, помутнениями и дистрофи-

ями роговицы, ранее перенесенными операциями на роговице, а также пациенты с ошибками позиционирования ИОЛ по оси в послеоперационном периоде.

Коррекция астигматизма выполнялась при наличии прямого астигматизма более 1,0 дптр и обратного астигматизма и астигматизма с косыми осями более 0,75 дптр. В каждом случае ретроспективно выполнялся расчет ИОЛ с помощью программы Holladay IOL Consultant по формуле Holladay II и с помощью навигационной системы Verion по формулам Holladay II и Barrett рассчитана рефракционная ошибка (сфероэквивалент). Все пациенты обследовались через месяц или более после удаления катаракты.

Все случаи разделены на группы по типу астигматизма: 1-я группа с сильной осью роговицы до операции в пределах между 60° и 120° (прямой астигматизм), 2-я группа – сильная ось роговицы между 0° и 30° или 150° и 180° (обратный астигматизм) и 3-я группа – сильная ось между 30° и 60° или 120° и 150° (астигматизм с косыми осями).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Расчет планируемой торической интраокулярной линзы проводился с использованием расчетной системы Holladay IOL Consultant Professional (HicsoarPro) и диагностической навигационной системы Verion (Alcon). В качестве основных формул в системе Verion выбраны Holladay II и Barrett, в программе Hicsoar Professional – Holladay II, преимуществом которой является учет эффективного положения линзы. Данные кератометрии, длины переднезадней оси, глубины передней камеры, толщины хрусталика и диаметра роговицы учитывались для каждого пациента.

Средняя рефракционная ошибка расчета оптической силы ИОЛ на диагностической системе Verion с использованием формулы Holladay II составила $0,20 \pm 0,83$ дптр (рис. 1). Рефракционная ошибка $\pm 0,5$ дптр встречалась в 62 % (36 случаев); значение ошибки от $\pm 0,5$ до $\pm 1,0$ дптр – в 29 % (17 случаев), более $\pm 1,0$ дптр – в 9 % (5 случаев).

**Варианты торических ИОЛ (SN6ATx)
и среднее значение корригируемого астигматизма**

SN6ATx	Количество (%)	Среднее значение астигматизма по IOLMaster, D	Среднее значение астигматизма по Verion, D
SN6AT2	6 (10,3 %)	$1,03 \pm 0,3$	$1,19 \pm 0,22$
SN6AT3	12 (20,6 %)	$1,3 \pm 0,32$	$1,45 \pm 0,41$
SN6AT4	14 (24 %)	$1,75 \pm 0,33$	$1,88 \pm 0,37$
SN6AT5	10 (17 %)	$2,2 \pm 0,56$	$2,5 \pm 0,48$
SN6AT6	8 (13,8 %)	$2,68 \pm 0,39$	$2,88 \pm 0,4$
SN6AT7	5 (8,6 %)	$3,27 \pm 0,44$	$3,39 \pm 0,52$
SN6AT8	2 (3,4 %)	$3,88 \pm 0,71$	$4,03 \pm 0,47$
SN6AT9	1 (1,7 %)	4,76	5,28

Средняя рефракционная ошибка расчета оптической силы ИОЛ на диагностической системе Verion с использованием формулы Barrett составила $0,26 \pm 0,76$ дптр (рис. 1). Рефракционная ошибка $\pm 0,5$ дптр встречалась в 72 % (42 случая); значение ошибки от $\pm 0,5$ до $\pm 1,0$ дптр – в 20 % (12 случаев), более $\pm 1,0$ дптр – в 7 % (4 случая).

Средняя рефракционная ошибка расчета оптической силы ИОЛ с использованием расчетной системы Hicsoap Professional и формулы Holladay II составила $0,07 \pm 0,76$ дптр. Рефракционная ошибка $\pm 0,5$ дптр встречалась в 78 % (45 случаев), значение ошибки от $\pm 0,5$ до $\pm 1,0$ дптр – в 17 % (10 случаев), более $\pm 1,0$ дптр – в 5 % (3 случая) (рис. 1).

Результаты коррекции торическими ИОЛ прямого роговичного астигматизма демонстрируют наибольшее совпадение по рефракционному результату по сравнению с другими типами астигматизма. Рефракционная ошибка по формуле Holladay II на калькуляторе Holladay IOL Consultant Professional $\pm 0,5$ дптр составляет 86 %, а при расчете на диагностической

навигационной системе Verion по формулам Holladay II и Barrett – 61 и 77 % соответственно (рис. 2).

Рефракционная ошибка $\pm 0,5$ дптр при расчете Holladay IOL Consultant Professional при коррекции обратного роговичного астигматизма показала одинаковый результат в сравнении с формулами Holladay II и Barrett на системе Verion (рис. 3).

Роговичный астигматизм с косыми осями демонстрирует меньшее совпадение с расчетными данными торической ИОЛ, расчет Holladay IOL Consultant Professional по формуле Holladay II показывает наименьшую рефракционную ошибку по сравнению с формулами Holladay II и Barrett на диагностической системе Verion (рис. 4).

Известные на сегодняшний день формулы для расчета ИОЛ хорошо адаптированы для ранее не оперированных глаз со средней аксиальной длиной. Согласно данным литературы средняя точность в прогнозировании рефракции составляет меньше $\pm 0,5$ дптр абсолютной ошибки (90 % случаев в пределах рефракции $\pm 1,0$ дптр и 99,9 % в пределах

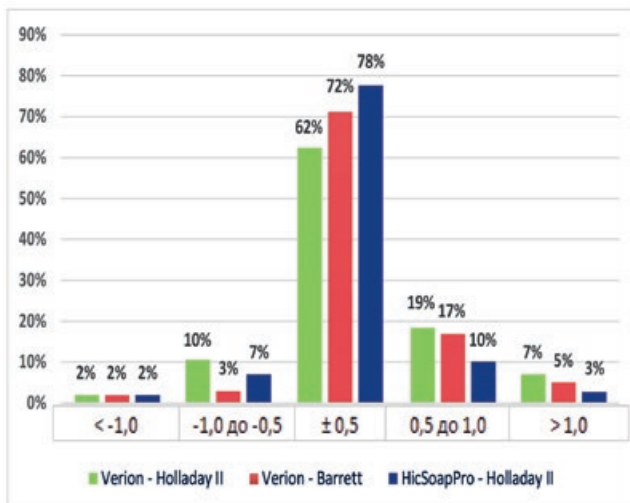


Рис. 1. Значение рефракционной ошибки (сферозэквивалент) при расчете оптической силы ИОЛ по различным формулам

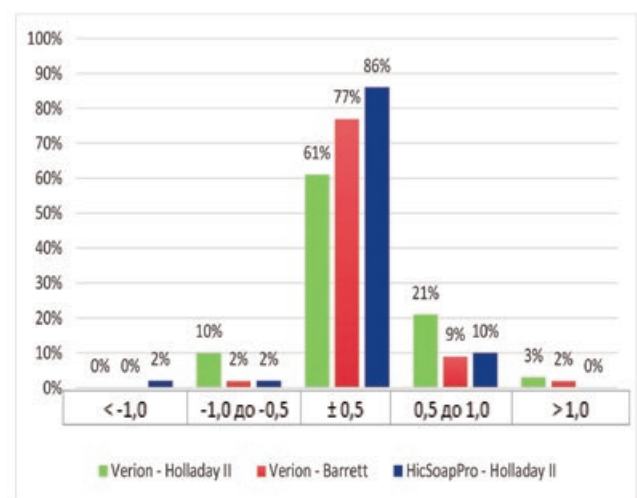


Рис. 2. Значение рефракционной ошибки (сферозэквивалент) при коррекции прямого астигматизма торическими ИОЛ

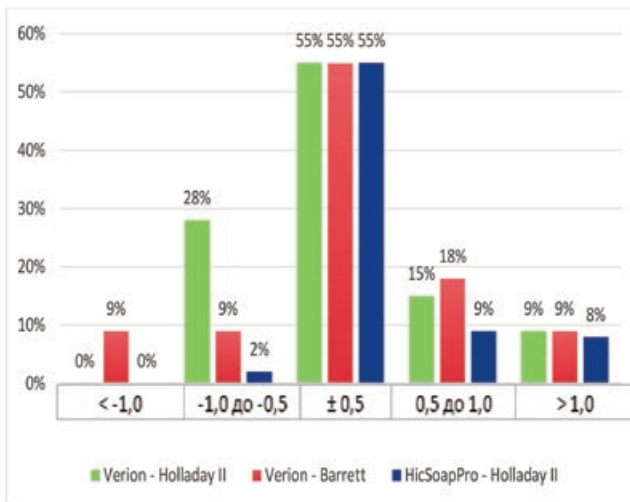


Рис. 3. Значение рефракционной ошибки (сферозэквивалент) при коррекции обратного астигматизма торическими ИОЛ

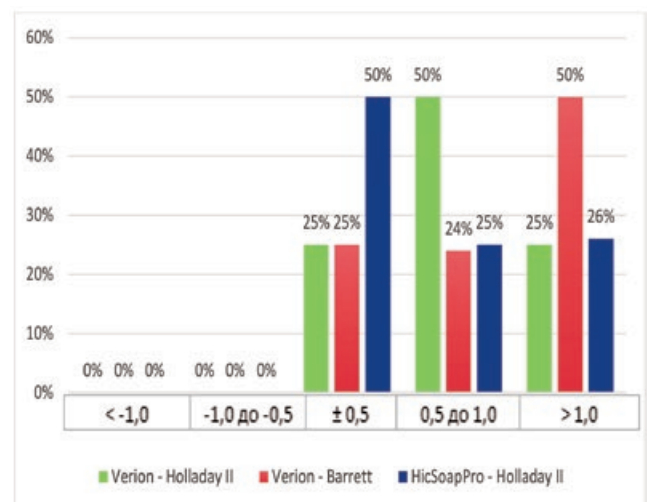


Рис. 4. Значение рефракционной ошибки (сферозэквивалент) при коррекции астигматизма с косыми осями торическими ИОЛ

2,0 дптр от целевой рефракции). Полученный в нашем исследовании рефракционный результат при расчете всеми анализируемыми способами находится в соответствии со стандартами расчета ИОЛ, принятыми в Великобритании в 2005 г. Считается приемлемым алгоритм расчета ИОЛ, при котором полученный результат укладывается в пределы рефракционной ошибки в пределах ± 0.5 дптр в 70 % случаев и ± 1.0 дптр в 90 % [10].

Все современные методы расчета силы ИОЛ основаны на формулах, включающих ряд показателей и констант. В настоящее время не существует единого стандарта для устройств измерения астигматизма роговицы и расчета торической ИОЛ в клинических условиях [11]. Различные типы кератометров (абберометрия с трассировкой лучей, интерферометрия с частичной когерентностью и система визуализации Шаймпфлюга) могут давать разные значения роговичного астигматизма для одного и того же глаза, что может влиять на выбор торических ИОЛ даже при использовании одной и той же формулы. При расчете премиум ИОЛ необходимо проводить вычисление одновременно по нескольким формулам, что позволит избежать значительных ошибок в послеоперационной рефракции. Система визуального контроля Verion помогает в предоперационном планировании расположения, размера хирургических разрезов и капсулорексиса, а также в позиционировании ИОЛ во время операции.

Для расчета силы ИОЛ доступны различные формулы и торические калькуляторы, которые определяют ось и силу имплантируемой торической ИОЛ. Идеальная формула должна учитывать индуцированный астигматизм, кривизну задней поверхности роговицы, а также эффективное положение ИОЛ относительно роговицы. В связи с имеющимися рефракционными «сюрпризами» необходимо продолжать поиск оптимальных стереотипов расчета оптической силы ИОЛ. Персонализация теоретических формул позволит повысить точность расчета ИОЛ, что будет соответствовать современным трендам интраокулярной коррекции.

ВЫВОДЫ

Наилучший результат по рефракционной ошибке продемонстрировал калькулятор Holladay IOL Consultant Professional (формула Holladay II) по сравнению с расчетом на диагностической навигационной

системе Verion по формулам Holladay II и Barrett.

При сравнении формул Holladay II и Barrett на навигационной системе Verion различие ошибок оказалась незначительным.

Наилучший рефракционный результат получен при коррекции торическими ИОЛ прямого астигматизма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Manpreet K., Farin S., Ruchita F., Jeewan T. Optimizing outcomes with toric intraocular lenses. *Indian Journal of Ophthalmology*: December 2017. – Vol. 65. – Iss. 12. – P. 1301–1313. doi: 10.4103/ijo.IJO_810_17
2. Kern C., Kortüm K., Müller M., Kampik A. Comparison of Two Toric IOL Calculation Methods. *Journal of Ophthalmology*. Vol. 2018. Article ID 2840246, 9 pages, 2018. doi:10.1155/2018/2840246
3. The AcrySof toric intraocular lens in subjects with cataracts and corneal astigmatism: A randomized, subject-masked, parallel-group, 1-year study *Ophthalmology* / E. Holland, S. Lane, J. D. Horn, P. Ernest, R. Arleo, K. M. Miller. 2010; 117:2104–11.
4. Jing Ji., Min Luo, Xianqun Fan, Wenjuan Lu. The AcrySof Toric Intraocular Lens in Subjects with Cataracts and Corneal Astigmatism. Ji et al. *J Clinic Experiment Ophthalmol* 2012, 3:1 doi: 10.4172/2155-9570.1000207
5. Astigmatism correction with a foldable toric intraocular lens in cataract patients / I. Ruhswurm, U. Scholz, M. Zehetmayer, G. Hanselmayer, C. Vass, C. Skorpik // *J Cataract Refract Surg*. 2000;26:1022–7.
6. Rozema J. J., Gobin L., Verbruggen K., Tassignon M. J. Changes in rotation after implantation of a bag-in-the-lens intraocular lens *J Cataract Refract Surg*. 2009;35:1385–8.
7. Khan M. I., Ch'ng S. W., Muhtaseb M. The use of toric intraocular lens to correct astigmatism at the time of cataract surgery Oman *J Ophthalmol*. 2015;8:38–43.
8. Hirnschall N., Findl O., Bayer N. Sources of Error in Toric Intraocular Lens Power Calculation. *J Refract Surg* 2020 Oct 1;36(10):646-652. doi: 10.3928/1081597X-20200729-03
9. Reitblat O., Levy A., Megiddo Barnir E. Toric IOL Calculation in Eyes With High Posterior Corneal Astigmatism. *J Refract Surg*. 2020 Dec 1;36(12):820-825. doi: 10.3928/1081597X-20200930-03
10. Brandle J., Haigis W. IOL calculation in long and short eyes. In *Mastering the Techniques of IOL Power Calculations*. Hoyos GA, Dementiev JE (eds), Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd. – New Delhi, 2005.
11. Dong J., Zhang Y., Wang X. Calculation of Toric Intraocular Lens Power with the Barrett Calculator and Data from Three Keratometers. *Hindawi Journal of Tropical Medicine* Volume 2021, 6 pages. <https://doi.org/10.1155/2021/7712345>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ульянов Алексей Николаевич, офтальмохирург, заместитель генерального директора по лечебной работе АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза» Россия, 620149, г. Екатеринбург, ул. Академика Бардина, 4а
Титаренко Елена Михайловна, врач-офтальмолог отделения функциональной диагностики и лечебного контроля
E-mail: eyetitarenko@gmail.com
Столбиков Артем Сергеевич, врач-офтальмолог

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ulyanov Alexey Nikolaevich, ophthalmologist, Deputy Director for clinical work, IRTC Eye Microsurgery Ekaterinburg Center
Russia, 620149, Academician Bardin str., 4a, Ekaterinburg
Titarenko Elena Mikhailovna, ophthalmologist, Functional Diagnostics and Treatment Control Department
E-mail: eyetitarenko@gmail.com
Stolbikov Artem Sergeevich, ophthalmologist

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ YAG-ЛАЗЕРНОГО ВИТРЕОЛИЗИСА В РАННЕМ ПЕРИОДЕ ПОЛНОЙ ЗАДНЕЙ ОТСЛОЙКИ СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА

Шаимова В. А.^{1,2}, Кучкильдина С. Х.², Исламова Г. Р.², Титова С. В.⁴, Дмух Т. С.⁵, Кравченко Т. Г.³

¹ Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА, Москва

² ООО «ЦЕНТР ЗРЕНИЯ», Челябинск

³ ГБУЗ «Многопрофильный центр лазерной медицины», Челябинск

⁴ ГБУЗ «Городская клиническая поликлиника № 5», Челябинск

⁵ ООО ЦКЗ «Окулус», Красноярск

Цель. Провести исследование субъективной удовлетворенности и морфометрических показателей центральной толщины сетчатки (ЦТС) и субфовеальной толщины хориоидеи (СФТХ) у пациентов до и после YAG-лазерного витреолизиса в раннем периоде полной задней отслойки стекловидного тела (ЗОСТ). **Материал и методы.** В исследование включено 38 пациентов, оперированных в раннем периоде завершённой ЗОСТ. Всем пациентам было проведено исследование субъективной удовлетворенности, ЦТС и СФТХ в динамике за период 6 месяцев. **Результаты.** Субъективная удовлетворенность пациентов лечением составила 93,5 %, из них полное удовлетворение результатом – 47,2 %. Сравнительная оценка морфометрических показателей до и после раннего лазерного витреолизиса ЦТС ($p = 0,176$) и СФТХ ($p = 0,475$) показала отсутствие статистически значимых изменений. **Выводы.** Результаты исследования свидетельствуют о безопасности проведения лазерного витреолизиса в раннем периоде после завершения ЗОСТ (до 3 месяцев) при тщательном отборе пациентов.

Ключевые слова: YAG-лазерный витреолизис; оптическая когерентная томография; вапоризация.

A RESEARCH OF THE EFFICIENCY AND SAFETY OF YAG-LASER VITREOLYSIS IN THE EARLY PERIOD OF COMPLETE POSTERIOR VITREOUS DETACHMENT

Shaimova V. A.^{1,2}, Kuchkildina S. Kh.², Islamova G. R.², Titova S. V.⁴, Dmukh T. S.⁵, Kravchenko T. G.³

¹ Academy of postgraduate education of FSBU FSCC of FMBA of Russia, Moscow

² “Center Zreniya”, Medical Clinic, LLC, Chelyabinsk

³ “Multidisciplinary Center of Laser Medicine”, Chelyabinsk

⁴ City Clinical Polyclinic No. 5, Chelyabinsk

⁵ “Oculus” Center for Vision Correction, Krasnoyarsk

Aim. To research the subjective satisfaction and morphometric parameters of the central retinal thickness and subfoveal choroidal thickness in patients before and after YAG-laser vitreolysis in the early period of complete posterior vitreous detachment (PVD). **Methods.** The research included 38 patients operated in the early period of complete PVD. All the patients underwent the research of subjective satisfaction, central retinal thickness (CCT) and subfoveal choroidal thickness (SFCT) over a period of 6 months. **Results.** Subjective satisfaction with treatment in patients was 93.5 %, where the complete satisfaction with the result was 47.2 %. Comparative evaluation of morphometric parameters before and after early laser vitreolysis: central retinal thickness ($p = 0.176$) and subfoveal choroidal thickness ($p = 0.475$) showed no statistically significant changes. **Conclusions.** The results of the research indicate the safety of laser vitreolysis in the early period after the completion of PVD (up to three months) with careful patients selection.

Key words: YAG-laser vitreolysis; optical coherence tomography; vaporization.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Симптоматические плавающие помутнения стекловидного тела могут вызывать значительное снижение качества жизни, снижать трудоспособность, стать физически и психологически изнурительными, создавать стрессовую ситуацию, несмотря на высокую остроту зрения [1, 2]. YAG-лазерный витреолизис является хорошо переносимым и эффективным методом лечения плавающих помутнений стекловидного тела [3–5]. Но в настоящее время отсутствует единое мнение о сроках проведения YAG-лазерного витреолизиса после завершения ЗОСТ. Так, по данным разных авторов, период наблюдения составляет от 2 до 12 месяцев [6–8] в связи с опасностью развития разрывов и отслойки сетчатки после острой ЗОСТ [9].

Для пациентов трудоспособного возраста, особенно имеющих высокие требования к зрению, «ожидание» и «наблюдение» может оказаться трудным или даже неприемлемым [10]. В связи с этим являются актуальными проведение лазерного витреолизиса в раннем периоде после завершённой полной ЗОСТ и исследование безопасности и эффективности данного метода.

ЦЕЛЬ

Провести исследование субъективной удовлетворенности и морфометрических показателей центральной толщины сетчатки (ЦТС) и субфовеальной толщины хориоидеи (СФТХ) у пациентов до и после YAG-лазерного витреолизиса в раннем периоде полной ЗОСТ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 01.09.2016 по 01.10.2022 г. в клинике «Центр Зрения» проведен YAG-лазерный витреолизис у 220 пациентов (246 глаз) в ранний период (до 3 месяцев) после ЗОСТ. Из них в исследование вошли 38 пациентов (38 глаз), мужчин – 11, женщин – 27. Критериями отбора пациентов для проведения раннего YAG-лазерного витреолизиса были наличие значимых жалоб на плавающие помутнения (более 8 по 10-балльной шкале) [11, 12], ограничение профессиональной деятельности (водители, активные пользователи компьютера и т. д.), полная завершённая ЗОСТ [13], отсутствие жалоб на фотопсии, отсутствие ретинальных разрывов и периферических витреоретинальных сращений, а также психологический настрой пациента.

Всем пациентам до и после лазерного витреолизиса проводились традиционные и дополнительные обследования: ультрасонография на B-scan Plus (Accutome, США), оптическая биометрия – Lenstar 900 (Haag-Streit, Швейцария), спектральная оптическая когерентная томография – RTVue XR Avanti (Optovue, США), фоторегистрация – фундус-камера VISUCAM 500 (Carl Zeiss, Германия).

Субъективную оценку после витреолизиса проводили по 5-балльной шкале опросника [11, 4]. Исследования ЦТС и СФТХ проводились пациентам через 1 неделю, 1, 3 и 6 месяцев после лазерного витреолизиса.

YAG-витреолизис плавающих помутнений выполнялся на лазерной системе Ultra Q Reflex (Ellex, Австралия) со следующими параметрами: длина волны 1064 нм, длительность импульса 4 нс, диаметр пятна 8 мкм, энергия лазерного воздействия подбиралась индивидуально (в среднем 5–7 мДж), общее количество импульсов 22–440, максимальная суммарная энергия одной процедуры лечения – 2456 мДж.

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 2.8.8 (разработчик – ООО «Статтех», Россия). Статистическая значимость изменений показателя в динамике оценивалась с помощью следа Пиллая (Pillai's Trace). Апостериорный анализ проводился с помощью парного t-критерия Стьюдента с поправкой Холма.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний возраст исследуемых 38 пациентов составил 59,4±9,8 (45–82) года. Исследование рефракции показало в большинстве случаев миопию

слабой степени – 22 глаза, реже эметропию – 7 глаз, гиперметропию слабой степени – 9 глаз. Максимальная корригированная острота зрения (МКОЗ) у всех пациентов оставалась стабильно высокой (0,9 и 1,0), ВГД (P_0) за весь период наблюдения было в пределах нормы.

YAG-лазерный витреолизис в раннем периоде завершения полной ЗОСТ проведен в сроки до 1 недели – 7 глаз, до 1 месяца – 14 глаз, до 2 месяцев – 13 глаз, до 3 месяцев – 4 глаза. Объективный и субъективный успех был достигнут за 1 сеанс на 29 глазах, за 2 сеанса – на 5 глазах, за 3 сеанса – на 4 глазах. Осложнений во время и после операции не выявлено.

Анализ результатов опроса по 5-балльной шкале показал, что значительная удовлетворенность пациентов составила 93,5 %, из них полное удовлетворение результатом – 47,2 %.

Морфометрические показатели ЦТС и СФТХ до и после лазерного витреолизиса в динамике представлены в таблице.

Сравнительная оценка морфометрических показателей до и после раннего лазерного витреолизиса: ЦТС ($p = 0,176$) и СФТХ ($p = 0,475$) (см. таблицу), показала отсутствие статистически значимых изменений (используемый метод – критерий Фишера с повторными измерениями).

ОБСУЖДЕНИЕ

По данным литературы, пациенты с жалобами на выраженные плавающие помутнения часто являются одними из самых несчастных пациентов [14]. Пациенты с симптоматическими плавающими помутнениями были готовы сократить на 1,1 года каждые 10 лет оставшейся жизни, чтобы избавиться от «надоедливых» помутнений и согласны принять в среднем 11 % риск смерти и 7 % риск слепоты [1]. По данным ряда авторов, безопасность и эффективность YAG-лазерного витреолизиса в различный период наблюдения недостаточно доказана [14, 7]. В связи с этим нами изучено состояние морфометрических показателей ЦТС и СФТХ до и после проведения YAG-лазерного витреолизиса в раннем периоде после завершённой ЗОСТ при соблюдении критериев отбора пациентов.

ВЫВОДЫ

Исследование пациентов до и после проведения раннего лазерного витреолизиса на фоне полной ЗОСТ показало:

Мониторинг морфометрических показателей ЦТС и СФТХ у пациентов до и после раннего витреолизиса

Параметр	До операции	Одна неделя после операции	Один месяц после операции	Три месяца после операции	Шесть месяцев после операции	p
Толщина сетчатки в фовеа, мкм	215,6±20,5	221,73±22,67	219,9±24,03	224,25±25,16	225,55±29,27	0,176
СФТХ, мкм	267,16±83,62	264,58±85,02	272,5±78,75	265,85±81,85	265,05±82,64	0,475

– высокую субъективную удовлетворенность пациентов – 93,5 %, из них полное удовлетворение результатом – 47,2 %;

– отсутствие статистически значимых изменений морфометрических параметров: центральной толщины сетчатки и субфовеальной толщины хориоидеи.

Данные результаты могут свидетельствовать о безопасности проведения витреолизиса в раннем периоде после завершения задней отслойки стекловидного тела (до 3 месяцев) при тщательном отборе пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Utility values associated with vitreous floaters / A. M. Wagle, W. Y. Lim, T. P. Yap et al. // *Am. J. Ophthalmol.* – 2011. – Vol. 152, № 1. – P. 60–65. doi: 10.1016/j.ajo.2011.01.026
2. Vitrectomy for primary symptomatic vitreous opacities: an evidence-based review / T. Ivanova, A. Jalil, Y. Antoniou et al. // *Eye.* – 2016. – Vol. 30, № 5. – P. 645–655. doi: 10.1038/eye.2016.30
3. Оценка эффективности YAG-лазерного витреолизиса на основе объективной количественной оценки плавающих помутнений в стекловидном теле / В. А. Шаимова, Т. Б. Шаимов, Р. Б. Шаимов и др. // *Вестник офтальмологии.* – 2018. – Т. 134, № 1. – С. 56–62. doi: 10.17116/oftalma2018134156-62
4. Плавающие помутнения стекловидного тела: диагностика, лечение, осложнения : атлас / под ред. В. А. Шаимовой. – СПб. : Человек, 2022. – 188 с.
5. *Shah C. P., Heier J. S.* YAG Laser Vitreolysis vs Sham YAG Vitreolysis for Symptomatic Vitreous Floaters: A Randomized Clinical Trial // *JAMA Ophthalmol.* – 2017. – Vol. 135, № 9. – P. 918–923. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2017.2388
6. *Bessa A. S.* One-year follow-up of patients after yttrium aluminum garnet laser vitreolysis for vitreous floaters // *Egypt*

Retina J. – 2019. – Vol. 6, № 1. – P. 1–4. doi: 10.4103/erj.erj_1_19

7. Safety and Efficacy of YAG Laser Vitreolysis for the Treatment of Vitreous Floaters: An Overview / A. Katsanos, N. Tsaldari, K. Gorgoli et al. // *Adv. Ther.* – 2020. – Vol. 37, № 4. – P. 1319–1327. doi: 10.1007/s12325-020-01261-w

8. Efficacy and safety of Nd:YAG laser vitreolysis for symptomatic vitreous floaters: A randomized controlled trial / G. D. Ludwig, H. Gemelli, G. M. Nunes et al. // *Eur. J. Ophthalmol.* – 2021. – Vol. 31, № 3. – P. 909–914. doi: 10.1177/1120672120968762

9. *Lim J. I.* YAG Laser Vitreolysis-Is It as Clear as It Seems? // *JAMA Ophthalmol.* – 2017. – Vol. 135, № 9. – P. 924–925. doi:10.1001/jamaophthalmol.2017.1683

10. YAG-Laser-Vitreolyse zur Behandlung von störenden Glaskörpertrübungen [YAG laser vitreolysis for treatment of symptomatic vitreous opacities] / K. Brasse, S. Schmitz-Valckenberg, A. Jünemann et al // *Ophthalmologe.* – 2019. – Vol. 116, № 1. – P. 73–84. doi: 10.1007/s00347-018-0782-1

11. *Shah C. P.* A clinical trial of YAG vitreolysis by retinal specialists // *Insert to Cataract & Refractive Surgery Today & Retina Today.* – February 2018. – URL: https://assets.bmctoday.net/retinatoday/pdfs/0218_insert.pdf.

12. *Singh P.* YAG Laser Vitreolysis. Presented at the Annual Meeting of the European Society of Cataract and Refractive Surgery; September 14, 2014; London, England.

13. *Carrero J. L.* Incomplete posterior vitreous detachment: Prevalence and clinical relevance // *Am. J. Ophthalmol.* – 2012. – Vol. 153, № 3. – P. 497–503. doi: 10.1016/j.ajo.2011.08.036

14. *Su D., Shah C. P., Hsu J.* Laser vitreolysis for symptomatic floaters is not yet ready for widespread adoption // *Surv. Ophthalmol.* – 2020. – Vol. 65, № 5. – P. 581–591. doi:10.1016/j.survophthal.2020.02.007

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Шаимова Венера Айратовна, д.м.н., профессор кафедры офтальмологии Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России

Россия, 123098, г. Москва, Волоколамское шоссе, 91
Главный врач ООО «ЦЕНТР ЗРЕНИЯ»

Россия, 454021, г. Челябинск, Комсомольский просп., 99д
E-mail: shaimova.v@mail.ru

Кучкильдина Сирина Хакимжановна, врач-офтальмолог
ООО «ЦЕНТР ЗРЕНИЯ»

E-mail: sirina.kuchkildina@mail.ru

Исламова Гульнара Ринатовна, врач-офтальмолог
ООО «ЦЕНТР ЗРЕНИЯ»

Россия, 454021, г. Челябинск, Комсомольский просп., 99д
E-mail: cheburland_81@mail.ru

Титова Светлана Владимировна, врач-офтальмолог,
заведующая отделением офтальмологии ГБУЗ «Городская
клиническая поликлиника № 5»

Россия, 454138, г. Челябинск, Комсомольский просп., 36а
E-mail: tttsv@ya.ru

Дмух Татьяна Сергеевна, врач-офтальмолог
ООО ЦКЗ «Окулюс»

Россия, 660021, г. Красноярск, просп. Мира, 122
E-mail: doctordmukh@gmail.com

Кравченко Татьяна Геннадьевна, к.б.н., старший научный
сотрудник ГБУЗ «Многопрофильный центр лазерной медицины»

Россия, 454021, г. Челябинск, просп. Победы, 287
E-mail: tg.kravchenko@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Shaimova Venera Airatovna, Med. Sc. D., Professor of
Ophthalmology Department of Academy of postgraduate
education under FSBU FSCC of FMBA of Russia

Russia, 125371, Volokolamskoye highway, 91, Moscow;
Chief Physician, “Center Zreniya”, Medical Clinic, LLC

Russia, 454021, Komsomolsky Ave., 99d, Chelyabinsk
E-mail: shaimova.v@mail.ru

Kuchkildina Sirina Khakimzhanovna, ophthalmologist,
“Center Zreniya”, Medical Clinic, LLC

E-mail: sirina.kuchkildina@mail.ru

Islamova Gulnara Rinatovna, ophthalmologist, “Center
Zreniya”, Medical Clinic, LLC

E-mail: gulnaraisl81@gmail.com

Titova Svetlana Vladimirovna, ophthalmologist, head of
ophthalmology department, “City Clinical Polyclinic № 5”
Russia, 454138, Komsomolsky Av., 36a, Chelyabinsk

E-mail: tttsv@ya.ru

Dmukh Tatyana Sergeevna, ophthalmologist, “Oculus” Center
for Vision Correction, Medical Clinic, LLC

Russia, 660021, Mira Av., 122, Krasnoyarsk

E-mail: doctordmukh@gmail.com

Kravchenko Tatyana Gennadyevna, Cand. Sci. (Biol.), senior
researcher, “Multidisciplinary Center of Laser Medicine”

Russia, 454138, Pobedy Av., 287, Chelyabinsk

E-mail tg.kravchenko@mail.ru

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ АНТИАНГИОГЕННОЙ ТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ МАКУЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ РУТИННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Бобыкин Е. В.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург

Аннотация. В настоящем обзоре литературы освещены краткие результаты исследований, посвященных применению антиангиогенной (анти-VEGF) терапии препаратами ранибизумаб и афлиберцепт для лечения заболеваний макулы (включая неоваскулярную возрастную макулярную дегенерацию, диабетические поражения сетчатки, отек макулы вследствие окклюзии вен сетчатки и миопическую хориоидальную неоваскуляризацию) в условиях рутинной клинической практики (РКП) в России. Представлены данные, подтверждающие возможность достижения благоприятных краткосрочных и отдаленных результатов использования метода в РКП. Предложены оригинальные способы повышения его эффективности и безопасности, основанные на изучении данных об особенностях качества жизни, приверженности лечению и удовлетворенности лечением пациентов, учитывающие клинические и организационные аспекты применения анти-VEGF терапии.

Ключевые слова: антиангиогенная терапия; ранибизумаб; афлиберцепт; рутинная клиническая практика; долгосрочные результаты; эффективность; безопасность.

WAYS TO IMPROVE THE EFFICACY AND SAFETY OF ANTI-VEGF THERAPY FOR MACULAR DISEASES IN ROUTINE CLINICAL PRACTICE (LITERATURE REVIEW)

Bobykin E. V.

Ural State Medical University, Yekaterinburg

Summary. This literature review summarizes the results of studies on the use of anti-VEGF therapy with ranibizumab and aflibercept for the treatment of macular diseases (including neovascular age-related macular degeneration, diabetic retinal lesions, macular edema due to retinal vein occlusion, and myopic choroidal neovascularization) in routine clinical practice (RCP) in Russia. The data confirming the possibility of achieving favorable short-term and long-term outcomes of the method application in RCP are presented. Original ways to improve its effectiveness and safety based on data exploration of the quality of life features, adherence to treatment and treatment satisfaction of patients, taking into account clinical and organizational aspects of the use of anti-VEGF therapy, are proposed.

Key words: anti-VEGF therapy; ranibizumab; aflibercept; routine clinical practice; long-term results; efficacy; safety.

В настоящее время заболевания макулы, сопровождающиеся нарушением концентрации сосудистого эндотелиального фактора роста (vascular endothelial growth factor, VEGF) в тканях, в том числе неоваскулярная («влажная») возрастная макулярная дегенерация (нВМД), диабетический макулярный отек (ДМО), отек макулы вследствие окклюзии вен сетчатки (ОВС) и миопическая хориоидальная неоваскуляризация (мХНВ), рассматриваются среди основных причин предотвратимой потери зрения в развитых странах, включая Российскую Федерацию (РФ) [1–4]. При этом в ближайшей перспективе ожидается рост заболеваемости указанными нозологиями, что повышает значимость проблемы [5–7].

Терапия, направленная на подавление VEGF посредством местного применения лекарственных препаратов (антиангиогенная, антивазопролиферативная или анти-VEGF терапия), была внедрена в клиническую офтальмологическую практику в 2004 г. и произвела революцию в ретинологии за счет подтвержденного многочисленными рандомизированными клиническими исследованиями (РКИ) быстрого и устойчивого улучшения морфологического и функционального состояния макулы,

достигнутого у большинства пациентов на фоне благоприятного профиля безопасности [8–16]. В то же время внедрение метода в широкую рутинную клиническую практику (РКП, англ. *routine clinical practice* – шаблонные (однотипные), медицинские диагностические и лечебные процедуры, технологии или мероприятия, которые выполняются для данной группы пациентов или данного стандарта оказания медицинской помощи [17]) выявило ряд обстоятельств, снижающих его доступность и эффективность. Проблемы применения анти-VEGF терапии в практической офтальмологии многообразны. Одно из центральных мест занимает комплекс факторов, затрагивающих качество жизни пациентов (КЖ), их удовлетворенность лечением (УЛ) и приверженность терапии [18, 19]. Другие аспекты связаны со спецификой метода: необходимость регулярного мониторинга и относительно небольшая продолжительность лечебного эффекта препаратов, требующие частых обращений в специализированное лечебное учреждение (бремя наблюдения и лечения), возможность развития тахифилаксии или резистентности на фоне многократных повторных введений анти-VEGF агента, ограниченная доступность терапии, связанная с

высокими затратами на лечение (финансовое бремя) в сочетании с широкой распространенностью показаний к его применению, возможные осложнения и случаи плохой переносимости интравитреальных инъекций (ИВИ) ингибиторов ангиогенеза [20, 21]. Среди возможных путей решения обозначенных проблем – максимально ранняя диагностика и начало лечения, выбор наиболее эффективных препаратов и оптимальных терапевтических режимов, а также индивидуализация лечения и организационные мероприятия, направленные на повышение доступности и безопасности специализированной помощи. В настоящее время ведутся масштабные исследования, среди основных направлений которых – совершенствование режимов лечения и поиск способов пролонгирования эффекта имеющихся препаратов, создание и клиническая апробация новых молекул с антиангиогенными свойствами, а также разработка инновационных методов, способных повышать эффективность антивазопролиферативного лечения (например, генной терапии) [22, 23]. С другой стороны, представляет интерес изучение инструментов повышения эффективности и безопасности анти-VEGF терапии, доступных в настоящее время.

Известно, что данные, собранные в условиях РКП и определяемые термином «свидетельства из реального мира» (СРМ, англ. Real World Evidence, RWE), могут быть полезны не только для выявления проблем, но и для их решения [24, 25]. С целью получения более надежных доказательств целесообразно параллельное выполнение исследований СРМ в дополнение к РКИ, т. е. в идеале эти два направления должны развиваться во взаимодополняющих, а не конкурирующих отношениях. Выделяют следующие виды СРМ: изучение отдельных случаев и серий случаев (малые исследования с небольшим количеством пациентов, проведенные в одном центре); данные, связанные с проведением РКИ (вспомогательные данные, собранные во время РКИ, помимо основных данных); крупные проспективные исследования (наблюдательные исследования без маскирования или рандомизации); регистры (сбор информации о лицах с определенным заболеванием); анализ баз данных страхового обслуживания (счета, выставленные страховым компаниям за лекарства, процедуры и связанные с ними манипуляции); изучение медицинских карт (бумажных или электронных); опросы [25].

В России анти-VEGF терапия применяется с 2008 г., когда ранибизумаб был зарегистрирован для лечения нВМД. Несмотря на широкое распространение метода, многие практические аспекты его применения изучены недостаточно. На кафедре офтальмологии Уральского государственного медицинского университета (УГМУ) данное направление ретинологии развивается с 2010 г., за период с 2013 по 2022 г. нами опубликовано в отечественной и зарубежной печати более 70 научных работ, посвященных применению анти-VEGF терапии для лечения забо-

леваний макулярной области в условиях рутинной клинической практики.

В проведенных нами исследованиях представлены данные обследования и социального опроса 1372 человек, в том числе 1298 пациентов, получавших анти-VEGF терапию по поводу заболеваний макулярной области, и 74 врачей-офтальмологов из Уральского федерального округа РФ. Клинические исследования проведены на базах кафедры офтальмологии УГМУ (заведующий кафедрой – профессор, д.м.н. С. А. Коротких). В период с 2018 г. ряд исследований выполнен в рамках работы Экспертного совета по заболеваниям сетчатки и зрительного нерва (ЭС-ЗСЗН) Общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей-офтальмологов» (сопредседатели – заслуженный деятель науки РФ, академик РАН, профессор, д.м.н. В. В. Нероев и профессор, д.м.н. Ю. С. Астахов; ответственные секретари – к.м.н. О. В. Зайцева и к.м.н. А. Б. Лисочкина).

Проанализированы различные аспекты лечения 1233 пациентов, получавших анти-VEGF терапию по следующим показаниям: нВМД – 931 человек, диабетическая ретинопатия (ДР) и/или ДМО – 79 человек, ОВС – 104 человека, мХНВ – 116 человек, хориоидальная неоваскуляризация (ХНВ) редкой этиологии – 3 человека. Возраст пациентов составил от 23 до 93 лет. Исследования проводились по различным направлениям и включали оценку эффективности и безопасности применения антиангиогенной терапии заболеваний макулярной области в условиях РКП, изучение аспектов КЖ, приверженности лечению и УЛ пациентов, получающих данный вид лечения, клинические аспекты и организационные мероприятия, направленные на повышение эффективности и безопасности анти-VEGF терапии.

Помимо клинических методов, выполняли социологические исследования с использованием валидизированных и оригинальных опросников, проводили оценку качества информации для пациентов, а также фармакоэкономический анализ применения лекарственных средств. Достоверность полученных результатов подтверждали с помощью современных статистических методов с применением лицензионной программы STATISTICA 13.3.

Материалы проведенных исследований обобщены нами в виде диссертационной работы на соискание ученой степени доктора медицинских наук на тему «Способы повышения эффективности и безопасности антиангиогенной терапии заболеваний макулярной области в условиях рутинной клинической практики» по специальности 3.1.5 – Офтальмология [26]. Защита диссертации состоялась 12 апреля 2022 г. в Москве на заседании Диссертационного совета 21.1.024.01 при ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней имени Гельмгольца» Министерства здравоохранения Российской Федерации. По результатам публичной защиты принято решение о присуждении Е. В. Бо-

быкину искомой ученой степени, подтвержденное Приказом о выдаче дипломов доктора наук № 1272/нк Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации от 14.10.2022. С материалами диссертации можно ознакомиться на сайте диссертационного совета в сети Интернет: <https://igb.ru/science/dissertation-council/dissertatsii/bobykin-evgeniy-valerevich/>.

Важное место в диссертации занял анализ собственного опыта применения анти-VEGF терапии. Результаты исследований, приведенные в главе III диссертационной работы, подтверждают, что в РКП возможно достижение благоприятных не только краткосрочных, но и отдаленных результатов анти-VEGF терапии заболеваний макулы: более трети пациентов (57 из 169, 33,7 %) были привержены наблюдению в течение 60 месяцев, при этом их удельный вес значительно отличался при разных нозологиях (80,0 % при МХНВ; 50,0 % при МООВС; 21,8 % при нВМД; 21,4 % при ДМО). В то же время были выявлены сложности применения метода в повседневной клинической практике, связанные прежде всего с недостаточной приверженностью лечению части пациентов [27–29].

На основании полученных в собственных исследованиях результатов, базирующихся на применении комплекса методов научного познания, включавшего клинические, инструментальные, социологические, аналитические и статистические методы, нами предложены различные способы повышения эффективности и безопасности антиангиогенной терапии заболеваний макулярной области в условиях РКП, позволяющие значительно улучшить медицинскую и социальную реабилитацию, а также качество жизни пациентов с такими социально значимыми заболеваниями, как нВМД, диабетические поражения сетчатки, ОВС, а также МХНВ (см. таблицу).

Способы повышения эффективности и безопасности заболеваний макулы (по Е. В. Бобыкину, 2021) [26].

В частности, нами установлено, что долгосрочному (60 месяцев) наблюдению были привержены только 33,7 % пациентов [29]. Приверженность пациентов долгосрочной анти-VEGF терапии была ассоциирована с комплексом факторов, включающим женский пол, исходные зрительные функции, возраст, тяжесть сопутствующей патологии, интенсивность лечения и его успешность. Длительное наблюдение было ассоциировано с более высоким уровнем итоговой максимальной корригированной остроты зрения (МКОЗ) и наименьшими значениями показателя КИТ, отражающего бремя лечения [28, 32].

Средняя продолжительность наблюдения пациентов, получающих анти-VEGF терапию в условиях РКП, составила 19,5 месяца. Наиболее частыми причинами прекращения лечения стали неудовлетворенность его результатами (49,2 %), финансовое бремя (40,8 %) и бремя сопутствующих заболеваний (20,0 %). При этом более половины пациентов

(55,1 %) прекратили мониторинг в первые два года лечения [31].

Уровень приверженности лечению пациентов с нВМД, получавших анти-VEGF терапию ранибизумабом в режиме «по потребности», значительно варьировал в различные фазы лечения (от 48,6 до 94,7 %) и зависел от таких факторов, как продолжительность лечения, МКОЗ парного глаза и функциональные результаты начальной стадии лечения (фазы стабилизации) [30].

Показатели УЛ, оцененные с помощью Анкеты оценки удовлетворенности лечением для пациентов, получающих терапию ингибиторами неоваскулогенеза по поводу неоваскулярных заболеваний макулы, имели более высокие значения в подгруппе пациентов с нВМД с высоким уровнем приверженности анти-VEGF терапии – 85,2 балла против 75,5 ($p < 0,001$) в подгруппе с низким комплаенсом [34]. Показатели УЛ, определяемые с помощью интерактивного опросника «Удовлетворенность антиангиогенной терапией (краткий опросник для пациентов с неоваскулярными заболеваниями макулы)», наряду с уровнем исходных зрительных функций обоих глаз являются неотъемлемым компонентом предложенного алгоритма рационального выбора режима анти-VEGF терапии при заболеваниях макулы [26, 39].

На основе анализа применения препаратов ранибизумаб и афлиберцепт в условиях РКП у пациентов с заболеваниями макулы в различные сроки наблюдения выявлены дополнительные данные о безопасности и эффективности применения анти-VEGF терапии. Установлено, что применение терапевтических стратегий «переключения» с ранибизумаба на афлиберцепт и «возвращения» позволило за 12 месяцев лечения добиться в исследуемой группе пациентов с нВМД статистически значимого уменьшения показателей толщины сетчатки в центральной зоне ($p < 0,05$) и объема макулы ($p < 0,05$) по данным оптической когерентной томографии в сочетании с тенденциями к повышению МКОЗ ($p > 0,05$) и уменьшения количества инъекций анти-VEGF препаратов ($p > 0,05$) [37, 38]. Предложены рекомендации по выбору шприца для выполнения ИВИ [41], а также оптимизированная техника выполнения процедуры [40], призванные повысить ее безопасность и эффективность.

Для анти-VEGF терапии больных с нВМД в режиме Т&Е применение афлиберцепта предпочтительно по сравнению с использованием ранибизумаба, поскольку является более ресурсосберегающим методом, снижает прямые медицинские затраты и сокращает объемы оказываемой медицинской помощи, вследствие чего позволяет пролечить большее число пациентов. Афлиберцепт в режиме Т&Е отличала меньшая стоимость при сопоставимой эффективности: прямые затраты на применение афлиберцепта у одного пациента в течение двух лет на 36 % ниже в сравнении с ранибизумабом из-за меньшей потребности в ИВИ. Устойчивость результатов исследования

Раздел диссертации [26]	Научная новизна и практическая значимость
Изучение аспектов качества жизни, приверженности лечению и удовлетворенности лечением пациентов	
4.1. Оценка уровня комплаенса пациентов с нВМД, получавших антиангиогенную терапию в режиме «по потребности»	Изучена приверженность пациентов лечению в разные фазы анти-VEGF терапии (n = 72). Разработан оригинальный способ определения уровня комплаенса [30]. Результаты работы включены в Кокрановский обзор (2021) [18]
4.2. Исследование продолжительности анти-VEGF терапии и факторов, определяющих приверженность долгосрочному наблюдению	Изучена продолжительность анти-VEGF терапии пациентов с разными заболеваниями (n = 247), предложены градации активности экссудативной активности ХНВ [31]. Предложен способ определения бремени лечения (коэффициент интенсивности терапии, КИТ). Выявлены факторы, определяющие приверженность лечению, и предложен способ прогнозирования ее продолжительности [32]
4.3.1. Исследование качества жизни пациентов с нВМД, получающих антиангиогенную терапию	Изучено качество жизни пациентов, получающих анти-VEGF терапию с разными уровнями комплаенса (n = 38) [33]
4.3.2. Исследование удовлетворенности лечением пациентов с нВМД, получающих антиангиогенную терапию	Разработан оригинальный опросник (электронный ресурс). Предложен способ определения уровня удовлетворенности пациентов анти-VEGF терапией (n = 73) [34]
4.4. Причины прекращения анти-VEGF терапии в условиях рутинной клинической практики: результаты телефонного опроса пациентов с заболеваниями макулы	Проведен многофакторный анализ (n = 214), изучено соотношение категорий пациентов, продолжающих лечение и прекративших его вследствие разных причин. Впервые в РФ проведен опрос пациентов по изучаемому вопросу [35]
4.5. Антиангиогенная терапия нВМД: анализ причин отказа пациентов от последующего наблюдения	Впервые в РФ изучены причины отказа пациентов от лечения (n = 241) [36]
Клинические аспекты повышения эффективности и безопасности антиангиогенной терапии	
5.1. Применение тактики «переключения» анти-VEGF препаратов при лечении заболеваний макулы	Предложен способ применения тактики «переключения» анти-VEGF препаратов в повседневной практике, впервые в РФ изучены практические возможности ее применения (n = 23) [37, 38]
5.2. Индивидуальный выбор режима анти-VEGF терапии нВМД, основанный на определении уровня удовлетворенности пациента лечением	Предложены новые методические подходы к лечению пациентов с разными уровнями удовлетворенности лечением, примерный алгоритм применения анти-VEGF терапии при нВМД [26]. Алгоритм выбора режима анти-VEGF терапии при различных уровнях удовлетворенности лечением (оригинальный интерактивный опросник, электронный ресурс) (n = 35) [39]
5.3. Совершенствование техники выполнения ИВИ лекарственных препаратов	Разработан оригинальный способ выполнения ИВИ (патент на изобретение РФ) [40]
5.4. Выбор шприца для выполнения ИВИ растворов лекарственных средств	Приведена сравнительная характеристика различных типов шприцев, предложены рекомендации по выбору шприца для снижения вероятности попадания в глаз силиконовой смазки [41]. Впервые в РФ изучена распространенность проблемы попадания в стекловидное тело капель силиконового масла (КСМ) при многократных ИВИ (n = 85) [42]
5.5. Способ лечения катаракты у пациентов с заболеваниями макулы, получающих анти-VEGF терапию	Разработан и апробирован в клинической практике оригинальный способ комплексного лечения пациентов с катарактой и заболеваниями макулы (n = 247, патент на изобретение РФ) [43, 44]
Организационные мероприятия, направленные на повышение эффективности и безопасности анти-VEGF терапии	
6.1. Фармакоэкономический анализ применения ранибизумаба и афлиберцепта у пациентов с нВМД	Способ повышения эффективности анти-VEGF терапии нВМД (афлиберцепт в режиме «лечить и увеличивать интервал», T&E), обоснованный с позиций фармакоэкономики [45]
6.2.1. Результаты опроса врачей-офтальмохирургов Уральского федерального округа о выполнении ИВИ в условиях рутинной клинической практики	Впервые в РФ изучены данные реальной клинической практики выполнения ИВИ (опрос офтальмологов, n = 74) [46]
6.2.2. Разработка Протокола выполнения интравитреального введения лекарственных препаратов	Способ повышения эффективности и безопасности лечения за счет внедрения стандартизированного и структурированного подхода к выполнению ИВИ. Консенсус разработан впервые в РФ, учитывает мировой опыт и отечественную законодательную базу [47]
6.3. Информационный лифлет для пациентов, получающих лечение с применением ИВИ	Разработана памятка (лифлет) «Интравитреальные инъекции (информация для пациентов)», способствующая повышению эффективности и безопасности лечения за счет повышения уровня информированности пациентов [48]. Впервые в РФ использован всесторонний подход к оценке качества информации для пациентов, включая многоцентровой опрос пациентов (n = 93) [49]

сохранялась при изменении исходных данных на $\pm 20\%$ от базового уровня [45].

Установленное отсутствие единых подходов к выполнению ИВИ, а также полученные новые данные о безопасности процедуры (распространенность капель силиконового масла в стекловидном теле пациентов, получивших многократные ИВИ, составившая 66,3 % по данным биомикроскопии и 88,4 % по данным двухмерной эхографии [42]) подтвердили актуальность разработанного Протокола выполнения интравитреального введения лекарственных препаратов, содержащего согласованные экспертные рекомендации [47].

Доказана возможность достижения высоких функциональных результатов применения анти-VEGF терапии заболеваний макулы в условиях РКП: 91,2 % испытуемых, остававшихся под наблюдением на протяжении 60 месяцев, сохранили или улучшили МКОЗ относительно исходных показателей, а от 61,4 до 73,7 % из них имели в ходе исследования МКОЗ $\geq 0,5$ на фоне прослеживающейся тенденции к уменьшению количества ИВИ ингибиторов ангиогенеза [29].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время доказано, что применение анти-VEGF терапии в условиях РКП позволяет добиваться у части пациентов повышения и долгосрочного – до 10 лет и более – сохранения зрительных функций (при условии постоянного регулярного лечения). В то же время во многих случаях МКОЗ необратимо снижается из-за развития атрофии и фиброза на фоне естественного прогрессирования заболевания [50–53]. Среди важнейших проблем применения метода часто встречающееся недостаточное лечение, связанное с бременем ИВИ и контрольных посещений, лежащим на пациентах и лиц, осуществляющих уход и приводящим к снижению МКОЗ, а также «общая установка в офтальмологическом сообществе, в соответствии с которой долгосрочная выгода от лечения невозможна, что приводит к плохому соблюдению режима терапии и созданию порочного круга» [54]. Для решения проблемы предложены применение более эффективных / проактивных подходов, разработка новых методов лечения, требующих менее частых ИВИ / мониторинговых визитов, а также изменение мышления сообщества, которое способствует недостаточному лечению [54]. Наш опыт подтверждает как возможность успешного долгосрочного применения анти-VEGF терапии в условиях РКП в РФ, так и обоснованность применения изложенных в настоящем обзоре способов оптимизации результатов. Также мы считаем целесообразным использовать такие инструменты, как максимально раннее выявление показаний и соответственно скорейшее начало антиангиогенной терапии, применение индивидуализированного подхода к лечению, а также организационные мероприятия, направленные на повышение доступности специализированной помощи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Возрастная макулярная дегенерация / М. М. Бикбов, Б. Б. Бикбов, Р. Р. Файзрахманов, Я. Л. Ярмухаметова. – М. : Апрель, 2013. – 196 с.
2. *Нероев В. В., Зайцева О. В., Михайлова Л. А.* Заболеваемость диабетической ретинопатией в Российской Федерации по данным федеральной статистики // Российский офтальмологический журнал. – 2018. – Т. 11, № 2. – С. 5–9.
3. *Тульцева С. Н., Астахов Ю. С.* Окклюзии вен сетчатки (этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение). – СПб. : Изд-во Н-Л, 2010. – 111 с. – ISBN 978-5-94869-091-9.
4. *Коротких С. А., Бобыкин Е. В.* Миопическая макулопатия : метод. рекомендации. – Екатеринбург : Урал. гос. мед. ун-т, 2017. – 64 с. – ISBN 978-5-89895-825-1.
5. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis / W. L. Wong, X. Su, X. Li et al. // *The Lancet Global Health*. – 2014. – Vol. 2, № 2. – P. e106–e116.
6. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050 / B. A. Holden, T. R. Fricke, D. A. Wilson et al. // *Ophthalmology*. – 2016. – Vol. 123, № 5. – P. 1036–1042.
7. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy XXIII: the twenty-five-year incidence of macular edema in persons with type 1 diabetes / R. Klein, M. D. Knudtson, K. E. Lee et al. // *Ophthalmology*. – 2009. – Vol. 116, № 3. – P. 497–503.
8. Ranibizumab for neovascular age-related macular degeneration / P. J. Rosenfeld, D. M. Brown, J. S. Heier et al. // *N. Engl. J. Med.* – 2006. – Vol. 355, № 14. – P. 1419–1431.
9. Ranibizumab for diabetic macular edema: results from 2 phase III randomized trials: RISE and RIDE / Q. D. Nguyen, D. M. Brown, D. M. Marcus et al. // *Ophthalmology*. – 2012. – Vol. 119, № 4. – P. 789–801.
10. Ranibizumab for macular edema following central retinal vein occlusion: six-month primary end point results of a phase III study / D. M. Brown, P. A. Campochiaro, R. P. Singh et al. // *Ophthalmology*. – 2010. – Vol. 117, № 6. – P. 1124–1133.
11. Ranibizumab versus verteporfin photodynamic therapy for neovascular age-related macular degeneration: Two-year results of the ANCHOR study / D. M. Brown, M. Michels, P. K. Kaiser et al. // *Ophthalmology*. – 2009. – Vol. 116, № 1. – P. 57–65.
12. Intravitreal aflibercept (VEGF trap-eye) in wet age-related macular degeneration / J. S. Heier, D. M. Brown, V. Chong et al. // *Ophthalmology*. – 2012. – Vol. 119, № 12. – P. 2537–2548.
13. Intravitreal aflibercept for diabetic macular edema / J. F. Korobelnik, D. V. Do, U. Schmidt-Erfurth et al. // *Ophthalmology*. – 2014. – Vol. 121, № 11. – P. 2247–2254.
14. Sustained benefits from ranibizumab for macular edema following branch retinal vein occlusion: 12-month outcomes of a phase III study / D. M. Brown, P. A. Campochiaro, R. B. Bhisitkul et al. // *Ophthalmology*. – 2011. – Vol. 118, № 8. – P. 1594–1602.
15. Aflibercept, bevacizumab, or ranibizumab for diabetic macular edema: two-year results from a comparative effectiveness randomized clinical trial / J. A. Wells,

- A. R. Glassman, A. R. Ayala et al. // *Ophthalmology*. – 2016. – Vol. 123, № 6. – P. 1351–1359.
16. Бобыкин Е. В., Морозова О. В., Береснева Н. С. Лечение заболеваний макулы: резюме ключевых рандомизированных клинических исследований // *Российский офтальмологический журнал*. – 2021. – Т. 14, № 4. – С. 137–148.
17. Правила надлежащей клинической практики Евразийского экономического союза (утв. решением Совета Евразийской экономической комиссии от 3 ноября 2016 г. № 79) // Система Гарант. – URL: <https://base.garant.ru/71546282/#ixzz79ckMCUWf> (дата обращения: 06.11.2022).
18. Nonadherence or Nonpersistence to Intravitreal Injection Therapy for Neovascular Age-Related Macular Degeneration: A Mixed-Methods Systematic Review / M. Okada, P. Mitchell, R. P. Finger et al. // *Ophthalmology*. – 2021. – Vol. 128, № 2. – P. 234–247.
19. Psychosomatic status of patients with peripheral diabetic neuropathy / I. M. Petrov, E. K. Gribanova, M. N. Ponomareva et al. // *Process Management and Scientific Developments: Proceedings of the International Conference, Birmingham, 24 nov. 2021*. – Birmingham: Scientific publishing house Infinity, 2021. – P. 68–74.
20. Multi-country real-life experience of antivascular endothelial growth factor therapy for wet age-related macular degeneration / F. G. Holz, R. Tadayoni, S. Beatty et al. // *Br. J. Ophthalmol.* – 2015. – Vol. 99, № 2. – P. 220–226.
21. Yang S., Zhao J., Sun X. Resistance to anti-VEGF therapy in neovascular age-related macular degeneration: a comprehensive review // *Drug Des Devel Ther.* – 2016. – Vol. 10. – P. 1857–1867.
22. Kirkner R. M. Pipeline Report: Despite major approvals, the queue gets longer // *Retina specialist*. 07.02.2020. – URL: <https://www.retina-specialist.com/article/despite-major-approvals-the-queue-gets-longer> (accessed: 06.11.2022).
23. Бобыкин Е. В. Лечение заболеваний макулы: взгляд в будущее (обзор литературы) // *Отражение*. – 2020. – № 1–2(10). – С. 61–72.
24. Page M. J. Get real: Demonstrating effectiveness with real world evidence // *Medpace*. – URL: <https://www.medpace.com/wp-content/uploads/2016/12/Get-Real-Demonstrating-Effectiveness-RWE.pdf> (accessed: 06.11.2022).
25. Using real-world data for coverage and payment decisions: the ISPOR Real-World Data Task Force report / L. P. Jr. Garrison, P. J. Neumann, P. Erickson et al. // *Value Health*. – 2007. – Vol. 10, № 5. – P. 326–335.
26. Бобыкин Е. В. Способы повышения эффективности и безопасности антиангиогенной терапии заболеваний макулярной области в условиях рутинной клинической практики: дис. ... докт. мед. наук: 3.1.5: защищена 12.04.22; утв. 14.10.22. – М., 2021. – 435 с.
27. Антиангиогенная терапия неоваскулярных заболеваний макулярной области (отдаленные результаты) / С. А. Коротких, Е. В. Бобыкин, Н. С. Назарова и др. // *Вестник офтальмологии*. – 2016. – Т. 132, № 1. – С. 76–84.
28. Отдаленные (60 месяцев) результаты применения антиангиогенной терапии заболеваний макулы в условиях реальной клинической практики. Ч. 1 / Е. В. Бобыкин, Р. В. Буслаев, В. Я. Крохалев и др. // *Российский офтальмологический журнал*. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 11–17.
29. Отдаленные (60 месяцев) результаты применения антиангиогенной терапии заболеваний макулы в условиях реальной клинической практики. Ч. 2 / Е. В. Бобыкин, Р. В. Буслаев, В. Я. Крохалев и др. // *Российский офтальмологический журнал*. – 2022. (В печати).
30. Бобыкин Е. В. Влияние уровня комплаенса на эффективность антиангиогенной терапии неоваскулярной формы возрастной макулярной дегенерации // *Вестник офтальмологии*. – 2014. – Т. 130, № 4. – С. 88–96.
31. Бобыкин Е. В., Морозова О. В., Буслаев Р. В. Оценка продолжительности антиангиогенной терапии заболеваний макулы в условиях реальной клинической практики // *Практическая медицина*. – 2017. – Т. 2, № 9 (110). – С. 43–48.
32. Факторы, определяющие приверженность пациентов с заболеваниями макулы, получающих антиангиогенную терапию, к долгосрочному наблюдению в условиях реальной клинической практики / Е. В. Бобыкин, В. Я. Крохалев, Р. В. Буслаев и др. // *Российский офтальмологический журнал*. – 2021. – Т. 14, № 1. – С. 21–29.
33. Bobykin E., Korotkikh S., Nerus I. Evaluation of Quality of Life and Treatment Satisfaction of Patients Receiving Anti-VEGF Therapy // *Ophthalmic Research*. – 2018. – Vol. 60, № Suppl. 1. – P. 4.
34. Результаты клинического применения оригинального опросника для оценки удовлетворенности лечением у пациентов, получающих анти-VEGF-терапию по поводу неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации / Е. В. Бобыкин, С. А. Коротких, О. В. Морозова и др. // *Эффективная фармакотерапия*. – 2022. – № 11(18). – С. 10–15.
35. Причины прекращения анти-VEGF-терапии в условиях реальной клинической практики: результаты телефонного опроса пациентов с заболеваниями макулы / Е. В. Бобыкин, В. Я. Крохалев, Н. С. Береснева и др. // *Офтальмологические ведомости*. – 2020. – Т. 13, № 4. – С. 73–82.
36. Антиангиогенная терапия «влажной» возрастной макулярной дегенерации: анализ причин отказа пациентов от последующего наблюдения / Е. В. Бобыкин, С. А. Коротких, В. Я. Крохалев и др. // *Вестник офтальмологии*. – 2021. – Т. 137, № 2. – С. 66–74.
37. Бобыкин Е. В., Коротких С. А. Ближайшие результаты смены ингибитора ангиогенеза при лечении неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации в условиях реальной клинической практики // *Практическая медицина*. – 2017. – № 3(104). – С. 43–46.
38. Коротких С. А., Бобыкин Е. В. Наш опыт по повышению зрительных функций у больных с влажной формой возрастной макулярной дегенерации при замене анти-VEGF препарата // *Офтальмологические ведомости*. – 2017. – Т. 10, № 3. – С. 67–73.
39. Бобыкин Е. В., Морозова О. В., Крохалев В. Я. О разработке и клинической апробации краткого интерактивного опросника для оценки удовлетворенности лечением пациентов с заболеваниями макулы, получающих антиангиогенную терапию // *Отражение*. – 2022. – № 1(13). – С. 23–27. – doi 10.25276/2686-6986-2022-1-23-27
40. Патент РФ на изобретение № 2581219/ 11.03.2016. Бюл. № 11. Бобыкин Е. В. Способ интравитреального введения лекарственных средств в офтальмологии. EDN: ZEOWFV.

41. Бобыкин Е. В. Капли силиконового масла в стекловидном теле на фоне интравитреальных инъекций лекарственных препаратов: обзор литературы с клиническими примерами // Офтальмологические ведомости. – 2021. – Т. 14, № 2. – С. 63–76.
42. Оценка распространенности капель силиконового масла в стекловидном теле у пациентов, получавших лечение многократными интравитреальными введениями лекарственных препаратов / Е. В. Бобыкин, И. А. Кулакова, О. В. Морозова и др. // Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal). – 2021. – Т. 6, № 5. – С. 126–135.
43. Клиническая оценка эффективности применения оригинального способа хирургического лечения катаракты у пациентов с заболеваниями макулы, получающих анти-VEGF терапию / Е. В. Бобыкин, С. А. Коротких, О. Н. Хабаров и др. // Отражение. – 2021. – № 2(12). – С. 15–19.
44. Патент РФ № 2017126504, 24.07.2017. Коротких С. А., Бобыкин Е. В., Хабаров О. Н. и др. Способ лечения катаракты у больных с активными неоваскулярными заболеваниями макулы // Патент России № 2659144. 2018. Бюл. № 19.
45. Фармакоэкономическое исследование применения афлиберцепта у пациентов с «влажной» формой возрастной макулярной дегенерации / С. В. Недогода, А. С. Саласюк, Е. В. Бобыкин и др. // Российский офтальмологический журнал. – 2020. – Т. 13, № 1. – С. 42–50.
46. Интравитреальные инъекции в условиях реальной клинической практики: результаты опроса врачей-офтальмохирургов Уральского федерального округа / С. А. Коротких, Е. В. Бобыкин, В. Ф. Экардт и др. // Офтальмологические ведомости. – 2019. – Т. 12, № 1. – С. 27–36.
47. Протокол выполнения интравитреального введения лекарственных препаратов. Консенсус Экспертного совета по заболеваниям сетчатки и зрительного нерва Общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей-офтальмологов» / В. В. Нероев, Ю. С. Астахов, С. А. Коротких и др. // Вестник офтальмологии. – 2020. – Т. 136, № 6–2. – С. 251–263.
48. Информационный лифлет для пациентов, получающих лечение с применением интравитреального введения лекарственных препаратов. Рекомендации Экспертного совета по заболеваниям сетчатки и зрительного нерва Общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей-офтальмологов» / В. В. Нероев, С. А. Коротких, Е. В. Бобыкин и др. // Российский офтальмологический журнал. – 2021. – Т. 14, № S2. – С. 7–19.
49. Результаты клинической апробации информационного лифлета для пациентов, получающих лечение интравитреальными инъекциями лекарственных препаратов / В. В. Нероев, О. В. Зайцева, Е. В. Бобыкин и др. // Российский офтальмологический журнал. – 2021. – Т. 14, № S2. – С. 20–28.
50. Long-term anti-VEGF treatment for neovascular age-related macular degeneration. The LATAR Study Report 1: Ten-year, real-world outcomes / K. Spooner, S. Fraser-Bell, T. Hong et al. // Ophthalmol Retina. – 2021. – Vol. 5, № 6. – P. 511–518.
51. Long-Term Follow-up of Patients with Exudative Age-Related Macular Degeneration Treated with Intravitreal Anti-Vascular Endothelial Growth Factor Injections / F. F. Kung, M. R. Starr, Y. T. Bui et al. // Ophthalmology Retina. – 2020. – Vol. 4, № 11. – P. 1047–1053.
52. Ten-year follow-up of patients with exudative age-related macular degeneration treated with intravitreal anti-vascular endothelial growth factor injections / M. R. Starr, F. F. Kung, C. A. Mejia et al. // Retina. – 2020. – Vol. 40, № 9. – P. 1665–72.
53. Ten-year outcomes of anti-vascular endothelial growth factor treatment for neovascular age-related macular disease: A single-centre French study / B. Wolff, V. Macioce, V. Vas-seur et al. // Clinical & Experimental Ophthalmology. – 2020. – Vol. 48, № 5. – P. 636–643.
54. Undertreatment of Neovascular Age-Related Macular Degeneration after 10 Years of Anti-Vascular Endothelial Growth Factor Therapy in the Real World: The Need for A Change of Mindset / J. Monés, R. P. Singh., F. Bandello et al. // Ophthalmologica. – 2020. – Vol. 243, № 1. – P. 1–8.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Бобыкин Евгений Валерьевич, д.м.н., доцент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Екатеринбург
Россия, 620014, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3
E-mail: oculist.ev@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Bobykin Evgenii Valer'evich, MD, PhD, Professor Associate, Assistant Professor of the Department of Ophthalmology Ural State Medical University
Russia, 620014, Repin str. 3, Yekaterinburg.
E-mail: oculist.ev@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.25276/2686-6986-2022-2-49-53>

УДК 617.753.29, 617.735

ЗАБОЛЕВАНИЯ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ БЛИЗОРУКОСТЬЮ

Садыкова Р. Р.¹, Поздеева Н. А.^{1,2}, Фролычев И. А.^{1,2}

¹ Чебоксарский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России, Чебоксары

² ГАУ ДПО «Институт совершенствования врачей» Министерства здравоохранения Чувашской Республики, Чебоксары

Аннотация. Миопия – состояние, характеризующееся нарушением рефракции за счет удлинения передне-заднего размера глазного яблока. Среди всех типов аномалий рефракции миопия встречается чаще всего. На сегодняшний день количество пациентов с близорукостью имеет тенденцию к увеличению, что в первую очередь связано с образом

жизни современных людей. Рост количества пациентов с миопией также обусловлен наследственными факторами. Патологическая близорукость, проявляющаяся сочетанием увеличения передне-задней оси глаза и характерными изменениями глазного дна, является угрозой потери центрального зрения, а также сопряжена с риском появления других заболеваний структур глаза. Патологическая близорукость может быть предиктором таких заболеваний, как первичная открытоугольная глаукома, ретрохориоидальная отслойка сетчатки, миопическая хориоидальная неоваскуляризация, хориоретинальные атрофии. Для патологической миопии также характерно развитие дистрофических изменений на периферии сетчатки, истончение склеры, хориоидеи, изменения диска зрительного нерва, образование стафилом и т. д. В современной офтальмологии проблемы прогрессирования миопии, увеличение количества пациентов с патологической миопией являются наиболее актуальными, и для их предотвращения должны быть применены все имеющиеся методы своевременной диагностики миопии и контроль ее прогрессирования.

Ключевые слова: близорукость; сетчатка; макула; глаукома.

DISEASES OF THE EYEBALL ASSOCIATED WITH PATHOLOGIC MYOPIA

Sadykova R. R.¹, Pozdeyeva N. A.^{1,2}, Frolychev I. A.^{1,2}

¹ Cheboksary branch of Federal State Autonomous Institution “National Medical Research center of IRTC “Eye Microsurgery” named after academician S. N. Fyodorov”, Cheboksary

² State Autonomous Institution of additional professional education “The Postgraduate Doctors’ Training Institute”, Cheboksary

Summary. Myopia is a condition characterized by a refractive error due to the lengthening of the anterior-posterior length of the eyeball; among all types of refractive errors, myopia is the most common. To date, the number of patients with myopia tends to increase, which is primarily due to the lifestyle of modern people. The increase in the number of patients with myopia is also due to hereditary factors. Pathologic myopia, manifested by a combination of an increase in the anterior-posterior axis of the eye and characteristic changes in the fundus, is a threat of loss of central vision, and is also associated with the risk of other diseases of eye structures. Pathologic myopia can be a predictor of diseases such as primary open-angle glaucoma, rhegmatogenous retinal detachment, myopic choroidal neovascularization, chorioretinal atrophy. Pathologic myopia is also characterized by the development of dystrophic changes in the periphery of the retina, thinning of the sclera, choroid, changes in the optic nerve head, formation of staphylomas, etc. Currently, the problems of myopia progression, an increase in the number of patients with pathologic myopia are the most relevant, and to prevent it, all available methods for the timely diagnosis of myopia and control of its progression should be applied.

Key words: myopia; retina; macula; glaucoma.

ВВЕДЕНИЕ

Миопия – состояние, характеризующееся нарушением рефракции за счет удлинения передне-заднего размера глазного яблока, среди всех типов аномалий рефракции миопия встречается чаще всего. На сегодняшний день количество пациентов с близорукостью имеет тенденцию к увеличению, что в первую очередь связано с образом жизни современных людей. Рост количества пациентов с миопией также обусловлен наследственными факторами. Патологической следует считать миопию высокой степени с наличием любой миопически связанной патологией глазного дна, развивающейся вследствие удлинения глазного яблока [1].

ЦЕЛЬ

Изучить, проанализировать и систематизировать научные публикации, в которых рассматриваются вопросы патологических изменений структур глаза при осевой миопии, выявить причинно-следственную связь отдельно взятых анатомических изменений с заболеваниями, приводящими к снижению зрения и инвалидизации.

ОБСУЖДЕНИЕ

Существует множество теорий происхождения близорукости, однако ни одна из них на сегодняшний день не является истинно достоверной, что только усиливает актуальность данной проблемы. Основ-

ным фактором риска развития близорукости принято считать наследственность. Было установлено, что если у ребенка один из родителей имеет близорукость, то риск ее развития увеличивается вдвое, а если оба родителя, то риск наследования миопии увеличивается до 8 раз [2]. Также важным предрасполагающим фактором развития близорукости принято считать факторы окружающей среды. В Восточной Азии распространенность близорукости среди школьников доходит до 80–90 %, из которых 10–20 % приходится на близорукость высокой степени [3]. В европейских странах патологическая близорукость является причиной слепоты у 7 % населения [4]. Ряд авторов отмечают, что наибольшая заболеваемость приходится на городское население, в то время как среди жителей сельской местности наблюдается заметное снижение распространенности миопии, что, вероятно, связано с более длительным пребыванием детей на свежем воздухе. Это подтверждает теорию о том, что регион проживания и этническая принадлежность имеют вес в ее развитии, а также позволяет выделять модифицируемые факторы риска, такие как активное пребывание на свежем воздухе. Учитывая активный процесс урбанизации во всем мире, следует ожидать рост распространенности миопии. [5]. Все эти факторы риска развития миопии изучаются на протяжении многих лет с целью предотвращения

ее развития, так как миопия влечет за собой изменения не только рефракции, но и многих структур глаза, некоторые из которых представляют непосредственную угрозу потери зрения. Прежде всего эта угроза связана с изменением структур склеры, хориоидеи и сетчатки, а именно ее макулярной области, отвечающей за центральное зрение [6]. Потеря центрального зрения ведет к снижению качества жизни пациентов с данным диагнозом, их инвалидизации, снижению работоспособности и социальной адаптации, и именно поэтому причины изменения структур глаза при патологической близорукости являются актуальнейшей проблемой на сегодняшний день и аспекты этих изменений изучаются на всех уровнях, прежде всего на гистологическом.

Патологические изменения структур глаза изучались многими учеными. J. Jonas с соавторами проанализировал гистологические изменения с помощью световой микроскопии в миопических глазах с аксиальной длиной более 26,5 мм. Учеными установлено, что значительные изменения претерпевает склера, а именно наблюдается ее истончение на экваторе и кзади от него с максимальным уменьшением толщины на заднем полюсе, в то время как толщина склеры спереди от экватора не отличалась от данных толщины склеры глаз с аксиальной длиной менее 26,5 мм [7].

Истончение сосудистой оболочки у миопов высокой степени также было подтверждено в ходе множественных исследований, и чем больше аксиальная длина глаза, тем более выраженным становится истончение сосудистой оболочки и меньше расстояние между мембраной Бруха и склерой [7]. Нет явных данных об уменьшении толщины мембраны Бруха в глазах с высокой осевой миопией, однако было выявлено наличие дефектов в ней в области макулярной зоны, что ведет к практически полной потере клеток пигментного эпителия и хориокапилляров в этой области [7]. Ключевым изменением в структурах сосудистой оболочки при патологической миопии является изменение системы кровоснабжения. Уменьшение циркуляции в сосудах ведет к сужению, а в дальнейшем и к полной потере крупных сосудов хориоидеи, что в сочетании с фиброзными изменениями приводит к возникновению хориоретинальной атрофии (ХРА) [6]. Уменьшение толщины хориоидеи и изменение циркуляции в сосудах хориоидеи могут провоцировать первичное запустевание капиллярных сосудов, что непосредственно ведет к изменениям хориоидеи, а при прогрессировании миопии – и вовсе к окклюзии хориокапилляров и полной потере крупных сосудов хориоидеи. Имеется предположение о том, что первичное изменение сосудов хориоидеи сопровождается вторичным изменением количества меланоцитов, а именно их потерей, что, в свою очередь, может быть объяснением процесса побледнения сетчатки при патологической миопии [6].

Увеличение аксиальной длины глаза также ведет к изменениям в головке зрительного нерва, а именно увеличению ее размеров, вследствие чего происходит растяжение и избыточное истончение решетчатой пластинки [7]. Такое истончение решетчатой пластинки приводит к уменьшению расстояния между компартментом внутриглазного давления и ретроламнарным орбитальным компартментом давления спинномозговой жидкости. При неизменной разности давлений в решетчатой пластинке уменьшение этого расстояния приводит к увеличению градиента давления между обоими отсеками [7]. Это может быть одним из предрасполагающих факторов к глаукоме у пациентов с осевой близорукостью.

Открытоугольная глаукома является одним из наиболее угрожающих зрению состояний, появление которых может спровоцировать близорукость. Трудности, связанные с диагностикой открытоугольной глаукомы на начальных стадиях, объясняются стертой клинической картиной глазного дна у пациентов с высокой близорукостью. Было проведено множество исследований и метаанализов, в ходе которых изучалось влияние близорукости на появление, течение и прогрессирование первичной открытоугольной глаукомы. Дисбаланс гидродинамик связан с тем, что у пациентов с близорукостью выявлено нарушение функции трабекулярной сети. Эти изменения приводят к нарушению оттока внутриглазной жидкости и повышению ВГД [8]. Также было установлено, что скорость изменения средней толщины СНВС у пациентов с осевой длиной глаза $\geq 26,5$ мм составляла 0,16 мкм/год, что быстрее, чем у пациентов с осевой длиной глаза менее 26,5 мм. Индекс поля зрения у пациентов с аксиальной длиной глаза более 26,5 мм характеризуется достаточно высокой интенсивностью снижения – на 0,21 % в год [9].

Достоверно известно, что осевая близорукость ведет к необратимым изменениям на периферии сетчатки. Наиболее часто встречающимися патологическими изменениями сетчатки являются решетчатая дистрофия, «белое без вдавления», разрывы сетчатки. Данные изменения являются предрасполагающим фактором для развития регматогенной отслойки сетчатки. Согласно различным исследованиям почти у половины пациентов встречаются изменения по типу «белого без вдавления», в то время как решетчатая дистрофия сетчатки встречается у каждого шестого пациента с осевой близорукостью высокой степени. Больше половины патологических изменений располагаются в височной области [10]. Данная локализация связана с тем, что наиболее подвержена истончению сосудистая оболочка в данной области. Хроническое нарушение кровотока в хориоидее данной зоны приводит к снижению периферической перфузии сетчатки. Это может быть связано с тем, что истончение сосудистой оболочки при осевой миопии нарушает кровоснабжение хориоидеи, а это,

в свою очередь, ведет к снижению периферической перфузии сетчатки, ее перерастяжению и биомеханической слабости. Несмотря на большую распространенность патологических изменений периферии сетчатки, не все они приводят к ее регматогенной отслойке. Наиболее существенный вклад в понимание данного процесса внес Ж. Гонен (J. Gonin) в 1906 г. Он отметил, что для формирования отслойки сетчатки необходимо наличие трех факторов: истончения сетчатки, тракционной силы и образовавшегося в ней разрыва.

Основные изменения при патологической близорукости в первую очередь затрагивают макулярную область сетчатки. Впервые термин «макулопатия» был предложен В. Curtin и D. Karlin в 1970 г., он включал в себя следующие состояния: хориоретинальную атрофию (ХРА), центральные пигментные пятна, лаковые трещины, заднюю стафилому и изменения диска зрительного нерва [11]. К наиболее грозным изменениям сетчатки с точки зрения возможной потери центрального зрения относят миопическую хориоидальную неоваскулярную мембрану (ХНВ). Данное осложнение встречается в 10 % случаев с осевой близорукостью, при этом вероятность появления миопической ХНВ на парном глазу возрастает до 30 % [12]. По данным оптической когерентной томографии, при миопической ХНВ наблюдают гиперрефлективные возвышающиеся очаги в субретинальном пространстве, обычно без значительных экссудативных изменений, таких как жидкость под нейросенсорной сетчаткой или интратретинальный отек. Как правило, миопическая ХНВ формируется в три основных этапа: в самом начале происходит прямое повреждение фоторецепторов, далее формируется фиброзный пигментированный рубец (пятно Форстер-Фуха), а в конечной стадии происходит хориоретинальная атрофия вокруг регрессировавшей ХНВ [13]. Также к центральным изменениям сетчатки при осевой близорукости относят центральный миопический ретиношизис, который встречается в 9 % случаев миопических глаз с задней стафилемой [14]. Он описывается как шизисоподобное утолщение сетчатки с более толстым внутренним слоем сетчатки и более тонким внутренним. Развитие шизиса при близорукости связано с «расщеплением» сетчатки, которое происходит на уровне внешней пограничной мембраны вследствие относительного натяжения и неподатливости внутренних слоев сетчатки по сравнению с наружной сетчаткой в задней стафилеме. Стафилома – это выпячивание снаружки всех оболочек заднего полюса, которое является патогномоничным для изменений сетчатки при осевой близорукости. R. F. Spaide (2014), изучая изменения результатов трехмерной магнитнорезонансной томографии (3-D MRI), установил, что наиболее подвержена деформации назальная половина при формировании стафилемы [13, 14]. Согласно тео-

рии J. В. Curtin существует десять различных типов стафилем, которые условно делятся на первичные и комбинированные [15]. Также автором была выявлена следующая закономерность: чем больше аксиальная длина миопического глаза, тем выше частота встречаемости задней стафилемы. Таким образом, при аксиальной длине глаза от 26,5 до 27,4 мм частота встречаемости достигает 1,4 %, а при длине глаза от 33,5 до 36,6 мм вероятность появления задней стафилемы до 71,4 %.

В 77,5 % случаев задней стафилемы была выявлена хориоретинальная атрофия [16], также очень важным выводом автора является критерий определения патологической миопии – наличие задней стафилемы. Таким образом, миопия без наличия задней стафилемы не является патологической. В ходе отдельного исследования изучалась взаимосвязь между различными типами стафилем и их влиянием на изменения зрительных функций в зависимости от состояния склеры и сетчатки. Было выявлено, что наивысшую остроту зрения и максимально приближенные к нормальным значениям показатели светочувствительности сетчатки имеют пациенты с отсутствием стафилемы или наличием 1, 2, 3-го типов стафилем. Данное обстоятельство позволило авторам сделать предположение об отсутствии глубоких ретинальных изменений при 1-м и 2-м типах и окологидроидальных изменениях при 3-м типе стафилем [16]. Самые низкие показатели функций сетчатки и остроты зрения наблюдались при 4, 7 и 8-м типах. Следует отметить, что при 4-м типе было отмечено наличие эпиретинальной мембраны с тракцией, истончением хориоидеи и амблиопией средней степени [16]. Данные изменения органа зрения прогрессируют с возрастом и, как правило, клинически проявляются после пятидесяти лет.

К одним из наиболее значимых изменений сетчатки ряд авторов относят лаковые трещины. Лаковые трещины представляют собой разрывы мембраны Бруха в макуле, они зачастую связаны с задней стафилемой, имеют вид многочисленных неправильных бело-желтых линий, проходящих вдоль заднего полюса. Лаковые трещины чаще всего встречаются у мужчин, а причина их появления объясняется механическим растяжением глазного яблока, истончением склеры, а также ишемическими факторами. G. Querques с соавторами в процессе спектральной оптической томографии (ОКТ) в зоне лаковых трещин выявили перфорирование склеры ретробульбарными сосудами [6]. Наличие относительно недавно появившихся лаковых трещин может свидетельствовать о субретинальном кровоотечении и образовании хориоидальной неоваскуляризации.

При осевой близорукости в некоторых случаях сама макула имеет специфическое анатомическое строение, а именно куполообразный вид (Dome-

shaped Macula). Впервые данный феномен был описан французским офтальмологом D. Gaucher в 2008 г. [17]. D. Gaucher с соавторами определили, что частота встречаемости данного явления составляет 10,7 % у пациентов с высокой степенью миопии, в то время как согласно работам I. C. Liang et al., куполообразная макула встречается значительно чаще – в 20,1 % случаев [18]. Однако следует отметить, что куполообразная макула в единичных случаях описана у пациентов с эмметропией, миопией слабой и средней степени [19, 20]. По данным оптической когерентной томографии (ОКТ) феномен описывается как выпуклое возвышение макулярной области в зоне вогнутости задней стафиломы. Вероятными причинами такого патологического выпячивания профиля макулы могут быть витреомакулярная тракция, локализованное утолщение хориоидеи или склеры, а также резистентность сетчатки к деформации склеры [21]. А. Е. Ellabban с соавторами в результате двухлетнего наблюдения определили, что высота купола с течением времени может меняться в сторону увеличения, однако показатели остроты зрения оставались стабильными [22]. В большинстве случаев на фоне куполообразной макулы развиваются такие изменения сетчатки, как отслойка нейрорепителлия сетчатки [23], в том числе с наличием хориоидальной неоваскуляризации [24]. Также к таким изменениям относятся ретиношизис, макулярные разрывы и складки макулы [25], вителлиформная макулодистрофия [26], полипоидная васкулопатия [27] и синдром множественных переходящих белых точек [28].

Существует теория о том, что куполообразная макула может служить защитной реакцией организма для избегания анизометропии, так как утолщение склеры и формирование купола ведет к смещению фокуса изображения на сетчатке кпереди, тем самым уменьшая степень миопии. Клиническим проявлением куполообразной макулы принято считать метаморфозии, однако в ряде случаев, особенно при двусторонней куполообразной макуле, клинических проявлений может и не быть. Данное явление чаще всего сопровождается стафиломой 2-го и 3-го типа. Следует помнить о том, что данное изменение профиля макулярной области сетчатки также может привести к необратимым последствиям, а именно к потере зрения [12]. Еще одним заболеванием центральной сетчатки, сопутствующим миопии, является макулярная хориоретинальная атрофия, возникающая из-за прогрессирования истончения хориоидеи, ее сосудов, клеток пигментного эпителия, частично фоторецепторов. Причиной этих патологических изменений, вероятно, является окклюзия сосудов хориоидеи [12].

Ключевым пусковым моментом для всех патологических изменений структур глаза является возраст: чем старше пациент, тем больше он подвержен этим изменениям, соответственно требуется особое внима-

ние в ведении этих пациентов [6]. В патогенезе многих заболеваний лежат такие процессы, как механическое растяжение глазного яблока, истончение структур хориоидеи, мембраны Бруха, нервных окончаний, уменьшение циркуляции в сосудах хориоидеи и т. д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Миопия – многофакторное заболевание, при котором наблюдаются не только рефракционные нарушения, но и структурные изменения глазного яблока различного генеза. Своевременный контроль прогрессирования близорукости позволяет снизить вероятность структурных сопутствующих изменений и является актуальной проблемой офтальмологии на сегодняшний день.

ЛИТЕРАТУРА

1. Saw S. M., Gazzard G., Shih-Yen E. C., Chua W. H. Myopia and associated pathological complications // *Ophthalmic Physiol Opt.* – 2005. – Vol. 25, no. 5. – P. 381–391. doi: 10.1111/j.1475-1313.2005.00298.x
2. Pan C. W., Ramamurthy D., Saw S. M. Worldwide prevalence and risk factors for myopia // *Ophthalmic Physiol Opt.* – 2012. – Vol. 32, no.1. – P. 3–16. doi: 10.1111/j.1475-1313.2011.00884.x
3. The epidemics of myopia: Aetiology and prevention / I. G. Morgan, A. N. French, R. S. Ashby, X. Guo, X. Ding, M. He, K. A. Rose. *Prog Retin Eye Res.* 2018; vol. 62. P. 134–149. doi: 10.1016/j.preteyeres.2017.09.004
4. Kakita T., Hiraoka T., Oshika T. Influence of overnight orthokeratology on axial elongation in childhood myopia // *Invest Ophthalmol Vis Sci.* – 2011. – Vol. 52, no. 5. – P. 2170–2174. doi: 10.1167/iovs.10-5485
5. Variation in prevalence of myopia between generations of migrant indians living in Singapore / C. W. Pan, Y. F. Zheng, T. Y. Wong, R. Lavanya, R. Y. Wu, G. Gazzard, S. M. Saw // *Am J Ophthalmol.* – 2012. – Vol. 154, no. 2. – P. 376–381. doi: 10.1016/j.ajo.2012.02.027
6. Маркосян Г. А., Тарутта Е. П., Тарасова Н. А., Максимова М. В. Изменения глазного дна при патологической миопии // *PMЖ. Клиническая офтальмология.* – 2019. – Т. 19, № 2. – С.99–104.
7. Jonas J. B., Xu L. Histological changes of high axial myopia. *Eye (Lond).* – 2014. – Vol. 28, no.2. – P. 113–7. doi: 10.1038/eye.2013.223
8. The Association between Myopia and Primary Open-Angle Glaucoma: A Systematic Review and Meta-Analysis / J. Wu, J. Hao, Y. Du, K. Cao, C. Lin, R. Sun, Y. Xie, N. Wang // *Ophthalmic Res.* – 2021. doi: 10.1159/000520468
9. Biswas S., Biswas P. Longitudinal Evaluation of the Structural and Functional Changes Associated with Glaucoma in Myopia // *Optom Vis Sci.* – 2020. – Vol. 97, no. 6. – P. 448–456.
10. Peripheral retinal changes in highly myopic young Asian eyes / D. Z. Chen, V. Koh, M. Tan, C. S. Tan, G. Nah, L. Shen, M. Bhargava, C. Y. Cheng, P. Zhao, T. Y. Wong, S. M. Saw. *Acta Ophthalmol.* – 2018. – Vol. 96, no.7. – e846-e851. doi: 10.1111/aos.13752
11. Curtin B. J., Karlin D. B. Axial length measurements and fundus changes of the myopic eyes // *Am J Ophthalmol.* 1971. – Vol. 71. – P. 42–53. doi: 10.1016/0002-9394(71)91092-0

12. Kumar A., Chawla R., Kumawat D., Pillay G. Insight into high myopia and the macula // *Indian J Ophthalmol.* – 2017. – Vol. 65, no. 2. – P. 85–91. doi: 10.4103/ijo.IJO_863_16
13. Spaide R. F. Staphyloma: Part 1. Pathologic Myopia. Springer, 2014. P. 167–176.
14. Ohno-Matsui K. Proposed classification of posterior staphylomas based on analyses of eye shape by three-dimensional magnetic resonance imaging and wide-field fundus imaging // *Ophthalmology.* – 2014. – Vol. 121, no. 9. – P. 1798–1809. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.03.035
15. Curtin B. J. The posterior staphyloma of pathologic myopia // *Trans Am Ophthalmol Soc.* – 1977. – Vol. 75. – P. 67–86.
16. Алексеев И. Б., Нам Ю. А. Изменения органа зрения при различных типах задних стафилом : сб. тез. XVII Всерос. шк. офтальмолога. – М., 2018. – С. 47–65.
17. Dome-shaped macula in eyes with myopic posterior staphyloma / D. Gaucher, A. Erginay, A. Lecleire-Collet, B. Haouchine, M. Puech, S. Y. Cohen, P. Pascale Massin, A. Alain Gaudric // *Am J Ophthalmol.* – 2008. – Vol. 145, no. 5. – P. 909–914. doi: 10.1016/j.ajo.2008.01.012
18. Comparison of Clinical Features in Highly Myopic Eyes with and without a Dome-Shaped Macula / I. C. Liang, N. Shimada, Y. Tanaka, N. Nagaoka, M. Moriyama, T. Yoshida, K. Ohno-Matsui // *Ophthalmology.* – 2015. – Vol. 122, no. 8. – P. 1591–1600. doi: 10.1016/j.ophtha.2015.04.012
19. Kedkovid N., Afshar A. R., Damato B. E., Stewart J. M. Dome-Shaped Macula with Thickened Choroid in an Emmetropic Patient // *Retin Cases Brief Rep.* – 2015. – Vol. 9, no. 4. – P. 307–310. doi: 10.1097/ICB.000000000000198
20. Cebeci Z., Kir N. Bilateral Dome-Shaped Macula with Serous Macular Detachment in a Child // *Case Rep Ophthalmol Med.* – 2015: 213968. doi: 10.1155/2015/213968.
21. Dome-shaped macula: a compensatory mechanism in myopic anisometropia? / P. A. Keane, A. Mitra, I. J. Khan, F. Quhill, S. M. Elsherbiny // *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* – 2012. – Vol. 43:e52-54. doi: 10.3928/15428877-20120524-02
22. Dome-shaped macular configuration: longitudinal changes in the sclera and choroid by swept-source optical coherence tomography over two years / A. A. Ellabban, A. Tsujikawa, Y. Muraoka, K. Yamashiro, A. Oishi, S. Ooto, H. Nakanishi, Y. Kuroda, M. Hata, A. Takahashi, N. Yoshimura // *Am J Ophthalmol.* – 2014. – Vol. 158, no. 5. – P. 1062–1070. doi: 10.1016/j.ajo.2014.08.006
23. Long-term Evolution of Dome-Shaped Macula: Increased Macular Bulge is Associated With Extended Macular Atrophy / G. Soudier, A. Gaudric, V. Gualino, Pascale Massin, Mathieu Nardin, Ramin Tadayoni, Claude Speeg-Schatz, D. David Gaucher // *Retina.* – 2016. – Vol. 36, no. 5. – P. 944–952. doi: 10.1097/IAE.0000000000000806
24. Choroidal findings in dome-shaped macula in highly myopic eyes: a longitudinal study / F. Viola, L. Dell'Arti, E. Benatti, A. Invernizzi, C. Mapelli, F. Ferrari, R. Ratiglia, G. Staurengi, G. Barteselli // *Am J Ophthalmol.* – 2015. – Vol. 159, no. 1. – P. 44–52. doi: 10.1016/j.ajo.2014.09.026
25. Мелихова М. В., Гацу М. В. Феномен куполообразной макулы // *Офтальмологические ведомости.* – 2018. – Т. 11, № 1. – С. 71–77. doi: 10.17816/OV11171-77
26. Dome-shaped macula associated with Best vitelliform macular dystrophy / M. B. Parodi, I. Zucchiatti, F. Fasce, M. L. Cascavilla, M. V. Cicinelli, F. Bandello // *Eur J Ophthalmol.* – 2015. – Vol. 25, no. 2. – P. 180–181. doi: 10.5301/ejo.5000531
27. Type 1 neovascularization with polypoidal lesions complicating dome shaped macula / J. Naysan, K. K. Dansingani, C. Balaratnasingam, K. B. Freund // *Int J Retina Vitreous.* – 2015. – Vol. 1. – P. 8. doi: 10.1186/s40942-015-0008-5
28. Serous retinal detachment accompanied by MEWDS in a myopic patient with domeshaped macula / M. K. Shin, I. S. Byon, S. W. Park, J. E. Lee // *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina.* – 2014. – Vol. 45, no. 3. – P. 253–255. doi: 10.3928/23258160-20140501-03

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Садыкова Римма Рафиковна, врач-офтальмохирург отделения реконструктивной окулопластической и лазерной хирургии, Чебоксарский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации Россия, 428028, г. Чебоксары, просп. Тракторостроителей, д. 10

E-mail: rimma162@mail.ru

Поздеева Надежда Александровна, д.м.н., доцент, директор Чебоксарского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Министерства здравоохранения Чувашской Республики Россия, 428018, г. Чебоксары, ул. Михаила Сеспеля, 27 E-mail: npozdeeva@mail.ru

Фролычев Иван Александрович, к.м.н., заведующий научно-образовательным отделом, врач-офтальмолог высшей квалификационной категории, Чебоксарский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Министерства здравоохранения Чувашской Республики E-mail: ivan-f@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Sadykova Rimma Rafikovna, ophthalmosurgeon, department of Reconstructive Oculoplastic and Laser Surgery, Cheboksary branch of Federal State Autonomous Institution “National Medical Research center of IRTC “Eye Microsurgery” named after academician S. N. Fyodorov”

Russia, 428028, Tractorostroiteley ave., 10, Cheboksary E-mail: rimma162@mail.ru

Pozdeeva Nadezhda Aleksandrovna, Doct. Sci. (Med.) Director of The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Cheboksary branch, Associate Professor Russia, 428028, Tractorostroiteley ave., 10, Cheboksary Cheboksary State Autonomous Institution of additional professional education “The Postgraduate Doctors’ Training Institute” Russia, 428018, Mihail Sespel str., 27, Cheboksary E-mail: npozdeeva@mail.ru

Frolychev Ivan Aleksandrovich, Cand. Sci. (Med.), head of the scientific and educational department, ophthalmologist of the highest qualification

Cheboksary branch of Federal State Autonomous Institution “National Medical Research center of IRTC “Eye Microsurgery” named after academician S. N. Fyodorov” Cheboksary State Autonomous Institution of additional professional education “The Postgraduate Doctors’ Training Institute” E-mail: ivan-f@yandex.ru

СИНДРОМ ТОКСИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО СЕГМЕНТА ГЛАЗА (TASS) ПОСЛЕ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ И ИМПЛАНТАЦИИ ИОЛ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Сафонова О. В., Ратанова П. С.

АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза», Екатеринбург

Цель. Представить клинический случай TASS в Екатеринбургском центре МНТК «Микрохирургия глаза». **Клинический случай.** Пациентка С. 1955 г. р. в 2016 г. обратилась в центр с жалобами на низкое зрение левого глаза. После стандартного офтальмологического обследования был выставлен диагноз: зрелая, с элементами набухания, катаракта левого глаза. Начальная катаракта, гиперметропия 1-й степени правого глаза. Предложено проведение факоэмульсификации катаракты с имплантацией ИОЛ на левом глазу. На следующие сутки после оперативного лечения у пациентки развился TASS-синдром. **Результаты.** Нами были проанализированы возможные причины развития TASS у пациентки. Особенностью оперативного лечения было применение капсульного красителя Rhex-ID в объеме 1 мл. Предполагаемой нами причиной появления синдрома явилось использование этого красителя. **Заключение.** Проблема послеоперационной воспалительной реакции остается довольно актуальной, несмотря на редкую встречаемость синдрома токсического повреждения переднего сегмента глаза. Синдром появляется внезапно и непредсказуемо, может принимать форму вспышки в отдельном учреждении. TASS – состояние, сходное с инфекционными бактериальными послеоперационными осложнениями по клиническим проявлениям и наличию патогномичных симптомов, что осложняет постановку диагноза и определение тактики.

Ключевые слова: TASS; синдром токсического поражения переднего отрезка глаза; послеоперационный эндофтальмит.

TOXIC ANTERIOR SEGMENT SYNDROME (TASS) AFTER CATARACT PHACOEMULSIFICATION WITH IOL IMPLANTATION (A CLINICAL CASE)

Safonova O. V., Ratanova P. S.

IRTC Eye Microsurgery Ekaterinburg center, Ekaterinburg

Purpose. To present a clinical case of TASS at the IRTC Eye Microsurgery Ekaterinburg center. **Clinical case.** Patient С, born in 1955 came to the Center in 2016 with complaints of low vision in the left eye. After a standard ophthalmologic examination, she was diagnosed with mature cataract with elements of swelling in the left eye, initial cataract, 1st degree hyperopia in the right eye. Phacoemulsification of cataract with IOL implantation was suggested for the left eye. The patient developed TASS-syndrome the next day after the surgery. **Results.** We have analyzed possible causes of TASS development in the patient. The peculiarity of the operative treatment was the use of Rhex-ID capsule dye in the volume of 1 ml. We assumed that the use of this dye was the cause of the syndrome. **Conclusion.** The problem of postoperative inflammatory reaction remains rather urgent despite of rare occurrence of toxic anterior segment syndrome. The syndrome appears suddenly and unpredictably, can take the form of an outbreak in an individual institution. TASS is a condition similar to infectious bacterial postoperative complications in its clinical manifestations and presence of pathognomonic symptoms, which complicates diagnosis and determination of tactic.

Key words: TASS; toxic anterior segment syndrome; postoperative endophthalmitis.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Синдром токсического повреждения переднего сегмента (TASS – toxic anterior segment syndrome) – неинфекционная острая воспалительная реакция, ограничивающаяся передним сегментом глаза. Впервые синдром был описан в 1990 г. как экссудативно-воспалительная реакция глаза в раннем послеоперационном периоде, при этом использовался термин «псевдофакоанафилатический» эндофтальмит, а с 1992 г. – «токсический синдром переднего сегмента глаза» [1].

В литературе описаны случаи TASS после катарактальной хирургии, кератопластики и витреального вмешательства [2, 3]

Острая воспалительная реакция вызывается неинфекционным агентом, который попадает в передний сегмент и приводит к токсическому поражению клеток с некрозом и апоптозом, опосредованным иммунным ответом [4].

Синдром может встречаться в виде эпидемической вспышки в отдельном учреждении [5]. В большинстве случаев этиология TASS остается неизвестной (по данным литературы – в 51,7 % случаев).

Чаще всего развитие синдрома связывают с некорректной очисткой хирургических инструментов, внутрикамерным введением препаратов и соматической патологией. Обзор литературы показывает, что возможные причины TASS – применение внутриглазных растворов с неподходящим химическим составом, концентрацией, pH или осмоляльностью; консервантов; ферментных моющих средств; бактериальный эндотоксин; окисленные металлические отложения и остатки; факторы, связанные с интраокулярными линзами, такие как остатки стерилизующих составов [6].

Несмотря на редкую встречаемость (0,22 %), син-

дром является большой проблемой. TASS обычно диагностируется и лечится как острый эндофтальмит. Хирургам необходимо знать о TASS и дифференцировать его от острого инфекционного эндофтальмита, так как клинические признаки инфекционного и неинфекционного воспаления изначально слабо различимы [7].

Основное внимание следует уделять профилактике, поскольку лечение направлено только на подавление вторичной воспалительной реакции. Лечение TASS-синдрома заключается в интенсивном введении топических стероидов со строгим наблюдением и контролем поздних осложнений.

Оперативное и тщательное выяснение причин TASS имеет решающее значение, поскольку полное устранение возникновения синдрома исключительно за счет профилактики маловероятно, необходимы дальнейшие исследования патофизиологии TASS, системных и глазных факторов риска, а также новых вариантов лечения. Постоянный обмен новой информацией о выявленных факторах риска и возможных причинах возникновения имеет решающее значение для предотвращения этого состояния.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

В Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза» в 2016 г. планоно поступила пациентка С. 60 лет на хирургическое лечение катаракты с жалобами на постепенное снижение зрения левого глаза. Соматический и аллергологический анамнез не отягощен, травм, операций на глазах не было. Известно, что пациентка не использовала глазные капли.

Status ophtalmicus.

VOD = 0.5 sph+1.5 = 0.85

VOS = pr. certae

ВГД (бесконтактная тонометрия) OD 18 мм рт. ст., OS 15 мм рт. ст.

Ультразвуковое В-сканирование глазных яблок: оболочки прилежат.

Диагноз: зрелая, с элементами набухания, катаракта левого глаза. Начальная катаракта, гиперметропия 1-й степени правого глаза.

Пациентке проведена факоэмульсификация катаракты с имплантацией ИОЛ SN60AT 23,0Д, интраоперационных осложнений не наблюдалось,

В первые сутки после оперативного лечения пациентка предъявляла жалобы на очень низкую остроту зрения левого глаза. VOS = 0.04, ВГД: (iCare) 2 мм рт. ст. При осмотре левый глаз раздражен, роговица диффузно отечна (от лимба до лимба), выраженный десцеметит, фибрин в передней камере, грубое распыление пигмента на эндотелии, по передней поверхности радужки; ИОЛ в правильном положении, глазное дно не офтальмоскопируется. Ультразвуковое В-сканирование глазного яблока: витреальная полость анэхогенна, оболочки прилежат. По данным оптической когерентной томографии переднего сегмента глаза: увеличение толщины и плотности роговицы, складки десцеметовой мембраны, расслоение пигментного слоя радужки, фибринозный экссудат в передней камере (рис. 1).

На основании клинической картины был выставлен диагноз: токсический синдром переднего сегмента, артификация левого глаза.

В послеоперационном периоде пациентка получала местно инстилляцию глазных капель левофлоксацин 0,5 %, дексаметазон 0,1 %, диклофенак 0,1 %, атропина сульфат 1 %, субконъюнктивально и внутривенно дексаметазон 0,1 %.

На фоне проводимого лечения существенной положительной динамики не наблюдалось, сохранялись низкие зрительные функции, гипотония (ВГД 2 мм рт. ст.), на 4-е сутки развилась отслойка сосудистой

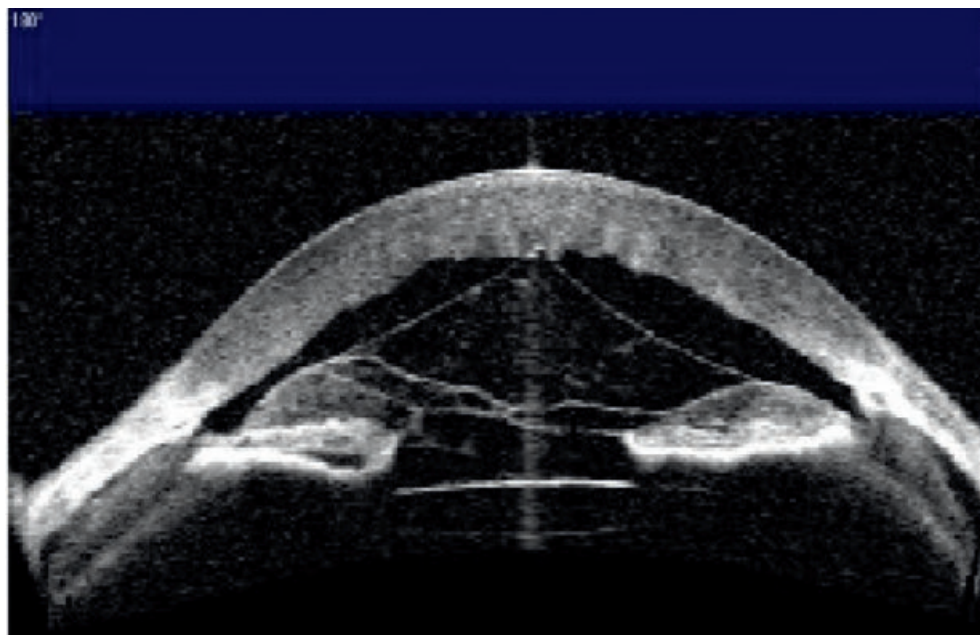


Рис. 1. ОКТ переднего сегмента левого глаза (первые сутки после ФЭК + ИОЛ)



Рис. 2. Результат ультразвукового В-сканирования левого глазного яблока на 4-е сутки после операции

оболочки (рис. 2), разрешившаяся на фоне терапии к 7-м суткам. Пациентка была выписана для долечивания по месту жительства.

В течение следующих 6 месяцев не наблюдалось существенного улучшения, сохранялась гипотония, с органосохранной целью пациентке была проведена витрэктомия левого глаза с тампонадой силиконовым маслом. Через год пациентка была прооперирована по поводу катаракты правого глаза, без осложнений, на первые сутки VOD = 0.9 sph -0.5 = 1.0, ВГД (бесконтактная тонометрия) 17 мм рт. ст.

В настоящее время пациентка продолжает наблюдаться с диагнозом: исход токсического синдрома переднего сегмента, кератопатия, состояние после витрэктомии, тампонада силиконовым маслом левого глаза. Артифакция обоих глаз. Синдром «сухого глаза».

Status opthalmicus от апреля 2022 г.: VOD = 1.0;

VOS = 0,005н/к; ВГД (iCare) правого глаза 16 мм рт. ст., левого глаза 4 мм рт. ст.

На рис. 3. представлено фото левого глаза. Имеет место гиперемия век, перикорнеальная инъекция конъюнктивы, роговица утолщена, грубые изменения поверхности роговицы с участками дегенерации, диффузные изменения ткани стромы, грубые складки фиброзированной десцеметовой мембраны, локальные иридокорнеальные сращения по периферии. Радужка с явлениями атрофии, по виду как «пергаментная бумага», паралитический мидриаз, грубое распыление пигмента на эндотелии и передней поверхности радужки, локальные задние синехии. Передняя камера неравномерная, ИОЛ в капсульном мешке, в витреальной полости силиконовое масло.

Структурные изменения радужки и роговицы по данным оптической когерентной томографии перед-



Рис. 3. Фото левого глаза (6 лет после ФЭК+ИОЛ)

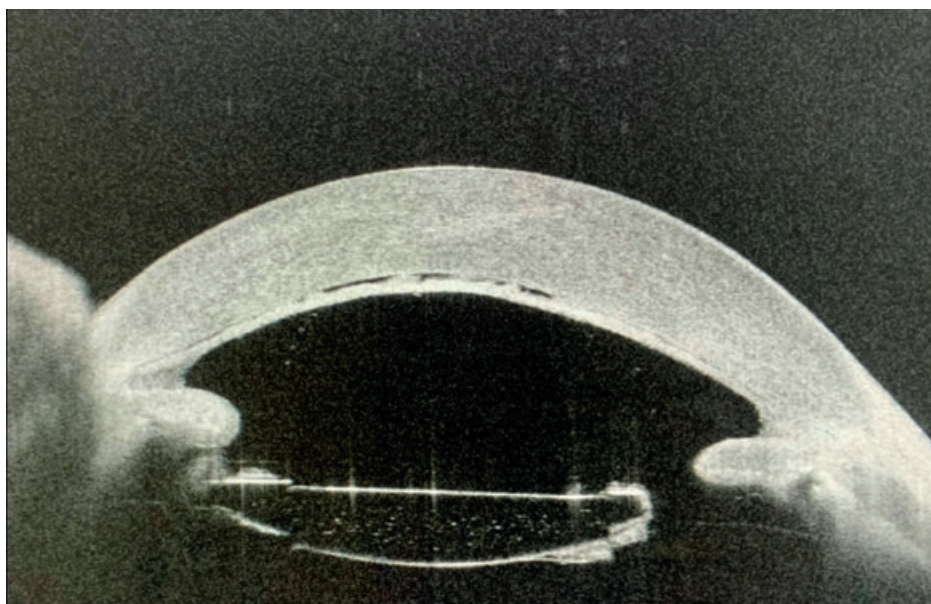


Рис. 4. ОКТ переднего сегмента левого глаза (6 лет после ФЭК+ИОЛ)

ного сегмента глаза продемонстрированы на рис. 4. Обращают на себя внимание изменения структуры, утолщение стромы от лимба до лимба, грубый фиброз внутренних слоев роговицы, иридокорнеальные сращения.

По результатам скринингового теста реакции торможения миграции лейкоцитов в цельной крови с экстрактами антигенов роговицы и увеаретинальной ткани признаков органоспецифической сенсибилизации выявлено не было. Тем не менее, учитывая неблагоприятный прогноз по восстановлению прозрачности роговицы, постоянное раздраженное состояние глаза, изменения внешнего вида глаза, с пациенткой обсуждался вопрос энуклеации левого глазного яблока и дальнейшего косметического протезирования. Пациентка от подобного вмешательства отказалась, продолжает поддерживающую терапию каплями «Дексаметазон» в чистом либо разведенном виде 2 раза в день, а также увлажняющими каплями «Катионорм» 4 раза в день и «Парин-Пос» 1 раз в день на постоянной основе.

ОБСУЖДЕНИЕ

Нами были проанализированы возможные причины возникновения TASS у пациентки. Отягощающих соматических и аллергологических факторов, травм, операций на глазах не было. Предоперационная подготовка стандартная, строгое соблюдение принципов стерилизации и обработки хирургических инструментов, используемых в ходе операции. Особенностью операции было введение капсульного красителя Rhex-ID в объеме 1 мл в связи с набухающим видом катаракты. Мы предполагаем, что использование красителя могло явиться причиной развития TASS.

Внутрикамерное введение любого фармакологического средства – потенциальная причина токсического повреждения эндотелия роговицы. Консерванты, различные добавки, некорректная концентрация действующего вещества могут вызывать TASS. В литературе представлены случаи

использования трипанового синего для окрашивания передней капсулы с послеоперационным развитием TASS-синдрома [8–9].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на редкую встречаемость синдрома токсического повреждения переднего сегмента глаза и значительный прогресс в совершенствовании техники выполнения факоемульсификации катаракты с имплантацией интраокулярных линз, проблема послеоперационной воспалительной реакции остается довольно актуальной [10]. Синдром появляется внезапно и непредсказуемо, может принимать форму вспышки в отдельном учреждении, возникает в ответ на послеоперационную травму и включает комплекс факторов, не связанных с интраокулярным инфицированием, а также в большинстве случаев приводит к необратимым морфологическим изменениям со стороны переднего сегмента глаза.

Синдром токсического повреждения переднего сегмента глаза (TASS) – состояние, сходное с инфекционными бактериальными послеоперационными осложнениями (гнойный иридоциклит и эндофтальмит) по клиническим проявлениям, что осложняет постановку диагноза и определение тактики, однако имеет другой патогенез и ряд особенностей [11].

Синдром токсического повреждения переднего сегмента глаза (TASS) представляет собой стерильную послеоперационную воспалительную реакцию, вызываемую веществом неинфекционного происхождения, попавшим в передний сегмент глаза, что приводит к токсическому повреждению внутриглазных тканей. Важным отличительным признаком TASS является раннее начало. Процесс начинается в течение первых 24 часов после хирургического вмешательства, в сравнении с 3–7 днями при бактериальном эндофтальмите. Принципиально отличительными признаками являются грубое поражение переднего отрезка глаза в виде тотального отека рого-

вицы («от лимба до лимба») вследствие повреждения клеток эндотелия, повреждение радужной оболочки (фиксированный, расширенный или неправильной формы зрачок, грубое распыление пигмента радужки), повреждения трабекулярной зоны токсическими агентами с развитием трабекулита и, как следствие, вторичной глаукомы, однако нередко наблюдается стойкая гипотония. Также важным отличием является отсутствие реакции со стороны стекловидного тела.

Клинический исход синдрома токсического повреждения переднего сегмента глаза зависит от многих факторов, таких как тип и доза повреждающего фактора, время экспозиции, сроки до начала лечения. Неинфекционная этиология процесса предопределяет в качестве основной линии терапии местное применение стероидных препаратов. Рекомендуется использовать инстилляции дексаметазона 0,1 % каждые 1–2 часа при постоянном биомикроскопическом контроле пациента, особенно в течение первых нескольких суток и под контролем уровня внутриглазного давления. При недостаточном эффекте местного стероида используют субконъюнктивальные инъекции 0,1 % раствора дексаметазона, в случаях тяжелого течения TASS присоединяют преднизолон в таблетках в дозе до 40 мг в день. При болевом синдроме рекомендуется добавлять нестероидные противовоспалительные препараты в каплях или таблетках [12]. У пациентов с тяжелой формой TASS, сопровождающейся обильным фибриновым выпотом в переднюю камеру, резистентным к стероидам, применяют внутрикамерное введение рекомбинантного активатора плазминогена в дозе 25 мкг. При тяжелой форме происходит необратимое повреждение эндотелиальных клеток, что может потребовать проведения кератопластики [13].

Рекомендации по профилактике TASS были разработаны целевой группой Американского общества катарактальных и рефракционных хирургов [14]. К ним относится периодический инструктаж всего персонала операционного блока по правилам очистки и стерилизации офтальмологических хирургических инструментов:

- соблюдение рекомендуемой техники очистки и стерилизации инструментов;
- ежедневная проверка инструментов на предмет чистоты и целостности;
- промывывание инструментов стерильной водой сразу же после использования;
- использование одноразовых хирургических инструментов;
- после тщательной промывки полых инструментов их следует продувать при помощи струи сжатого воздуха.

Не рекомендуется использовать низкотемпературные методы стерилизации, если они не одобрены производителем инструмента, а также ферментные моющие средства для чистки внутриглазных инструментов. Каждый случай TASS должен расследоваться для выяснения причин его возникновения.

TASS в большинстве случаев можно предотвратить путем создания протоколов профилактики TASS, регулярного обучения хирургического персонала и тщательного соблюдения рекомендаций по очистке и стерилизации хирургических инструментов. Основное внимание следует уделять профилактике, поскольку лечение направлено только на подавление вторичной воспалительной реакции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фролычев И. А. Экспериментальное обоснование этапного лечения послеоперационных эндофтальмитов с применением перфторорганического соединения с растворами антибактериальных препаратов : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.07 – М., 2019. – 147 с.
2. Toxic anterior segment syndrome following deep anterior lamellar keratoplasty / N. Sevimli, R. Karadag, O. Cakici, H. Bayramlar, S. Okumus, U. Sari. *Arq Bras Oftalmol.* 2016;79 (5):330-2.
3. Moisseiev E., Barak A. Toxic anterior segment syndrome outbreak after vitrectomy and silicone oil injection. *Eur J Ophthalmol.* 2012;22(5):803-7.
4. Luiz Filipe de Albuquerque Alves, Marcelo Jarczun Kac, Tiago Bisol, Bruno Franco Fernandes. Toxic anterior segment syndrome. *Demian Temponi Eskenazi Rev Bras Oftalmol.* 2013; 72 (1): 29-33
5. Incidence and longterm outcomes of toxic anterior segment syndrome at Aravind eye hospital / S. Sengupta, D. F. Chang, R. Gandhi et al. *J. Cataract Refract. Surg.* 2011; 37(9): 1673–1678.
6. Bodnar Z., Clouser S., Mamalis N. Toxic anterior segment syndrome: update on the most common causes. *J Cataract Refract Surg.* 2012;38(11):1902–10.
7. Mamalis N. Toxic anterior segment syndrome update. *J. Cataract Refract Surg.* 2010;36(7):1067-8.
8. Two cases of toxic anterior segment syndrome from generic trypan blue / K. Buzard, J. R. Zhang, G. Thumann, R. Stripecke, M. Sunalp. *J. Cataract Refract. Surg.* 2010; 36(12): 2195–2199.
9. Generic trypan blue as possible cause of a cluster of toxic anterior segment syndrome cases after uneventful cataract surgery / A. Matsou, A. Tzamalis, N. Chalvatzis et al. *J. Cataract Refract.*
10. Суворов А. С., Сажин Т. Г. Энзимотерапия токсического синдрома переднего сегмента после факоэмульсификации катаракты // Офтальмологические ведомости. – Т. 10, № 2 (2017).
11. Чернаков А. С. Послеоперационный эндофтальмит: современные методы профилактики и лечения // Молодой ученый. – 2020. – № 20(310).
12. Descemet-stripping automated endothelial keratoplasty in eyes with toxic anterior segment syndrome after cataract surgery / O. S. Arslan, M. Unal, C. Arici et al. *J. Cataract Refract. Surg.* 2010; 36(6): 965–969.
13. Синдром токсического поражения переднего отрезка глаза (TASS)/ Оренбургский филиал «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава РФ.
14. Recommended practices for cleaning and sterilizing intraocular surgical instruments / N. Registered, W. C. Hellinger, L. P. Bacalis et al. *J. Cataract Refract. Surg.* 2007; 33(6): 1095–1100.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Сафонова Ольга Владимировна, врач-офтальмолог, заведующая отделением функциональной диагностики и лечебного контроля АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза»
Россия, 620149, г. Екатеринбург, ул. Академика Бардина, 4а
Ратанова Полина Сергеевна, врач-офтальмолог
E-mail: polina_zl@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Safonova Olga Vladimirovna, Ophthalmologist, Head of Functional Diagnostics and Treatment Control Department, IRTC Eye Microsurgery Ekaterinburg Center
Russia, 620149, Academician Bardin str., 4a, Ekaterinburg
Ratanova Polina Sergeevna, Ophthalmologist
E-mail: polina_zl@mail.ru

DOI: <https://doi.org/10.25276/2686-6986-2022-2-59-61>

УДК: 617.735-07:617.747

ОКТ ДИАГНОСТИКА СКРЫТОГО КЛАПАННОГО РАЗРЫВА ПРИ ЗАДНЕЙ ОТСЛОЙКЕ СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА

Шаимова В. А.^{1,2}, Исламова Г. Р.², Кучкильдина С. Х.², Дмух Т. С.³, Кравченко Т. Г.⁴

¹ Кафедра офтальмологии Академии постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА, Москва

² ООО «ЦЕНТР ЗРЕНИЯ», Челябинск

³ ООО «Центр коррекции зрения «Окулюс», Красноярск

⁴ ГБУЗ «Многопрофильный центр лазерной медицины» Минздрава Челябинской области, Челябинск

Изменения в задних отделах стекловидного тела в виде гиперрефлективных точек рассматриваются рядом авторов как предиктор периферических разрывов при острой задней отслойке стекловидного тела (ЗОСТ) наряду с признаком Шаффера, интратетинальными и витреальными геморрагиями. Часть периферических разрывов при острой ЗОСТ во время офтальмоскопии остается незамеченной при первичном осмотре вследствие затрудненной визуализации. Представляем клинический случай выявления невидимого периферического ретиального клапанного разрыва при обзорном широкопольном ОКТ-сканировании (RTVue XR Avanti, режим Line –12 мм) «скользящим» методом в области ретиальной геморрагии на фоне множественных гиперрефлективных точек в стекловидном теле в период острой симптоматической ЗОСТ.

Ключевые слова: острая ЗОСТ; невидимый клапанный разрыв; широкопольная ОКТ; ретиальная геморрагия; звездное небо; гиперрефлективные точки.

OCT IMAGING OF OCCULT FLAP RETINAL TEAR IN POSTERIOR VITREOUS DETACHMENT

Shaimova V. A.^{1,2}, Islamova G. R.², Kuchkildina S. Kh.², Dmukh T. S.³, Kravchenko T. G.⁴

¹ Academy of postgraduate education of FSBU FSCC of FMBA of Russia, Moscow

² “Center Zreniya”, Chelyabinsk

³ “Oculus” Center for Vision Correction, Krasnoyarsk

⁴ Center of Laser Medicine, Chelyabinsk

Changes in the posterior vitreous that look like hyperreflective dots are considered as a predictor of peripheral retinal breaks in acute posterior vitreous detachment (PVD), along with Shafer’s sign, intraretinal and vitreous hemorrhages. Some of peripheral breaks in acute PVD remain unnoticed at the initial ophthalmoscopic examination due to poor visualization.

We report a clinical case of an invisible peripheral retinal flap tear detection with overview wide-field OCT (RTVue XR Avanti, Line mode –12 mm) scanning by “sliding” method in the area of retinal hemorrhage in presence of multiple hyperreflective dots in the vitreous during acute symptomatic PVD.

Key words: acute PVD; invisible flap tear; wide-field OCT; retinal hemorrhage; stardust sign; hyperreflective dots.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Выявление ретиальных периферических разрывов во время отслойки задней гиалоидной мембраны (ЗГМ) может вызывать сложности, поэтому является высокоактуальной задачей в связи с риском развития регматогенной отслойки сетчатки (РОС) [1–4]. По данным литературы, при первичном обращении пациентов во время острой ЗОСТ частота выявления периферических клапанных разрывов составляет 10,5–78,8% [5, 6], отсроченные разрывы определяются в основном за период 2–6 недель после первичного обследования в 1,5–3,7% случаев [1, 7]. Ряд авторов считают, что поздние и отсроченные ретиальные разрывы могут

быть невыявленными (пропущенными) ранними при первичном осмотре пациентов во время острой ЗОСТ [5, 8]. В связи с этим определены основные клинические факторы риска развития разрывов сетчатки при острой симптоматической ЗОСТ: ретиальные и витреальные кровоизлияния, клетки пигментного эпителия в переднем отделе стекловидного тела по типу «табачной пыли» (симптом Шаффера) [1, 3, 9].

В литературе появились единичные работы на основе ОКТ-сканирования витреоретиального интерфейса, которые показали, что признак множественных гиперрефлективных точек в заднем отделе стекловидного тела является прогностическим фак-

тором видимых периферических разрывов сетчатки. Частота выявления данного признака зависит от сроков проведения ОКТ-сканирования с момента появления симптоматических плавающих помутнений, связанных с острой ЗОСТ: в течение одной недели определялся в 100 % [10], до двух недель – в 77,8 % [11], в течение месяца – в 26,2 % случаев [12]. Однако в литературе не представлены предикторы и методы для выявления скрытых периферических ретинальных разрывов при первичном обследовании пациентов, для которых осмотр со склеральной депрессией является невозможным или дефекты не обнаруживаются [11].

ЦЕЛЬ

Представить клинический случай выявления невидимого периферического ретинального клапанного разрыва при обзорном ОКТ-сканировании «скользящим» методом в области ретинальной геморрагии на фоне множественных гиперрефлективных точек в стекловидном теле в период острой симптоматической ЗОСТ.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка П. 60 лет обратилась к офтальмологу с жалобами на появление фотопсий, плавающего помутнения в левом глазу в течение 7 дней.

Vis OS = 0,3 sph + 3,25D = 1,0; P₀ = 16 мм рт. ст.

Глаз спокоен, передние отделы не изменены. При офтальмобиомикроскопии левого глаза выявлено небольшое плавающее помутнение по типу кольца Вейса (Weiss) неклассической формы, располагающееся рядом со зрительным нервом в среднем отделе стекловидного тела. По данным ультразвукового В-сканирования помутнение располагалось на расстоянии 4,5 мм от сетчатки на фоне полной ЗОСТ. При ОКТ-исследовании витреоретинального интерфейса выявлены преретинальные множественные гиперрефлективные точечные включения, названные нами симптомом «звездное небо» (рис. 1).

При биомикроофтальмоскопии в верхневисочном сегменте выявлена точечная геморрагия с зоной сетчатки более светлого тона, ретинальный разрыв не дифференцировался. Учитывая наличие симптома гиперрефлективных точек по типу «звездного неба» (рис. 1), который может быть прогностическим признаком разрыва сетчатки [10-12], проведено обзорное широкопольное ОКТ-сканирование витреоретинального интерфейса «скользящим» методом от макулы до периферии последовательно в восьми сегментах. На периферии, в верхневисочном сегменте, рядом с ретинальной геморрагией, выявлен клапанный разрыв сетчатки с тракцией ЗГМ (рис. 2).

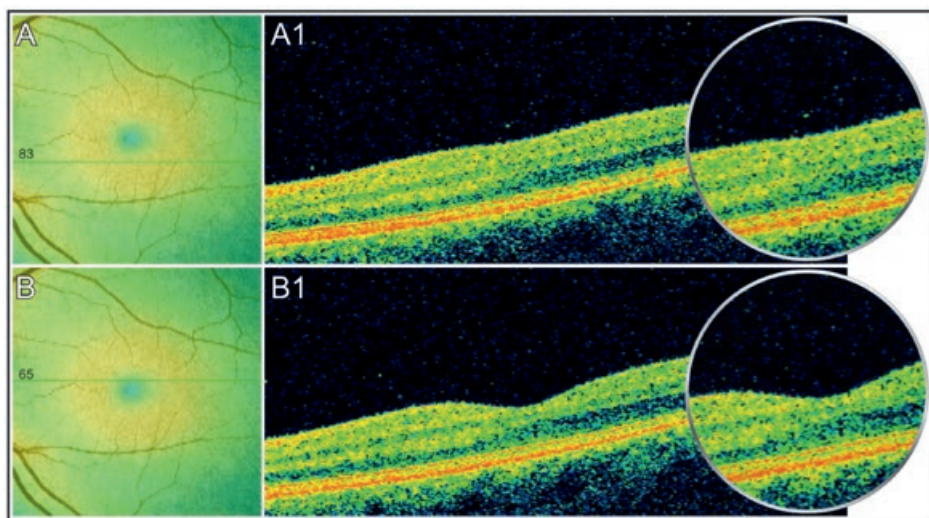


Рис. 1. ОКТ-исследование витреоретинального интерфейса в режиме 3D Macula (RTVue XR Avanti): А, В – режим En Face; направление и расположение линий сканирования (зеленые линии); А1, В1 – соответствующие линейные сканы ОКТ: визуализируются гиперрефлективные точечные включения в задних отделах стекловидного тела по типу «звездного неба»

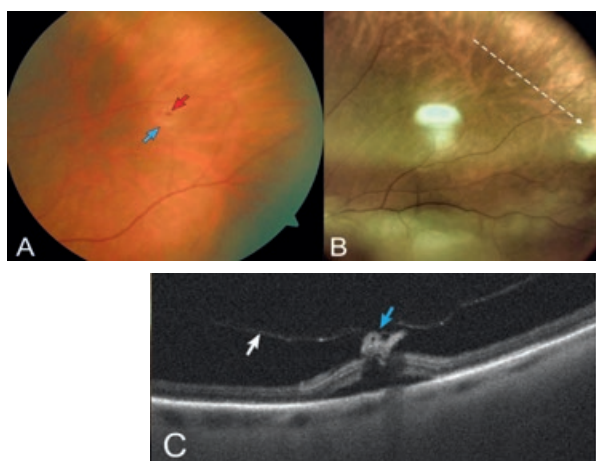


Рис. 2. Мультимодальное изображение скрытого клапанного разрыва на периферии сетчатки: А – цветное фото: визуализируется единичная точечная ретинальная геморрагия (красная стрелка), окруженная ореолом сетчатки более светлого цвета (синяя стрелка); В – фото сканирующей лазерной офтальмоскопии (СЛО) лазерной системы Navilas 577s: белая пунктирная линия определяет направление ОКТ сканирования; С – скан ОКТ в режиме Line: определяется участок умеренной рефлективности нейросенсорной сетчатки (синяя стрелка), выстоящий над уровнем пигментного эпителия за счет витреоретинального сращения и тракции со стороны ЗГМ (белая стрелка), фиксированной к вершине клапана

ВЫВОДЫ

Таким образом, предикторами незаметного (скрытого) клапанного разрыва периферии сетчатки во время симптоматической острой ЗОСТ у данной пациентки явились следующие признаки: жалобы на плавающее помутнение, ретинальная геморрагия в верхне-наружном квадранте, симптом «звездного неба» в виде множественных гиперрефлективных точек на томограмме ОКТ в задних отделах стекловидного тела. Обзорная ОКТ витреоретинального интерфейса методом «скольжения» от центра к периферии сетчатки позволила диагностировать клапанный разрыв, не замеченный при традиционном исследовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Symptomatic posterior vitreous detachment and the incidence of delayed retinal breaks: case series and meta-analysis / R. E. Coffee, A. C. Westfall, G. H. Davis et al. // *Am. J. Ophthalmol.* – 2007. – Vol. 144, № 3. – P. 409–414.
2. Плавающие помутнения стекловидного тела: диагностика, лечение, осложнения : атлас / под ред. В. А. Шаимовой. – СПб. : Человек, 2022. – 188 с.
3. Retinal Detachment and Predisposing Lesions // 2021–2022 Basic and Clinical Science Course, Section 12: Retina and Vitreous. – San Francisco : American Academy of Ophthalmology, 2021. – P. 307–330.
4. *Natkunarajah M., Goldsmith C., Goble R.* Diagnostic effectiveness of noncontact slitlamp examination in the identification of retinal tears // *Eye (Lond).* – 2003. – Vol. 17, № 5. – P. 607–609.
5. Risk factors for multiple retinal tears in patients with acute posterior vitreous detachment / E. Karahan, O. Karti,

D. Er et al. // *Int. Ophthalmol.* – 2018. – Vol. 38, № 1. – P. 257–263.

6. Flashes and floaters as predictors of vitreoretinal pathology: Is follow-up necessary for posterior vitreous detachment? / M. R. Dayan, D. G. R. Jayamanne, R. M. Andrews, P. G. Griffiths // *Eye.* – 1996. – Vol. 10, Pt. 4. – P. 456–458.
7. Symptoms and findings predictive for the development of new retinal breaks / K. A. Van Overdam, M. W. Bettink-Remeijer, C. C. Klaver et al. // *Arch. Ophthalmol.* – 2005. – Vol. 123, № 4. – P. 479–484.
8. The incidence of retinal breaks in the presenting and fellow eyes in patients with acute symptomatic posterior vitreous detachment and their associated risk factors / Y. W. Goh, R. Ehrlich, J. Stewart, P. Polkinghorne // *Asia Pac. J. Ophthalmol. (Phila).* – 2015. – Vol. 4, № 1. – P. 5–8.
9. *Gishti O., Nieuwenhof R. van den, Verhoekx J., Overdam K. van.* Symptoms related to posterior vitreous detachment and the risk of developing retinal tears: a systematic review // *Acta Ophthalmol.* – 2019. – Vol. 97, № 4. – P. 347–352.
10. *Oh J. H., Oh J., Roh H. C.* Vitreous Hyper-Reflective Dots in Optical Coherence Tomography and Retinal Tear in Patients with Acute Posterior Vitreous Detachment // *Curr. Eye Res.* – 2017. – Vol. 42, № 8. – P. 1179–1184.
11. Spectral-Domain Optical Coherence Tomography in Acute Posterior Vitreous Detachment / N. Rayess, E. Rahimy, J. F. Vander et al. // *Ophthalmology.* – 2015. – Vol. 122, № 9. – P. 1946–1947. doi: 10.1016/j.ophtha.2015.03.030
12. *Itakura H., Itakura M., Sato T.* Stardust sign and retinal tear detection on swept source optical coherence tomography // *Retina.* – 2022. – Vol. 42, № 2. – P. 336–339.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Шаимова Венера Айратовна, д.м.н., профессор кафедры офтальмологии Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России
Россия, 123098, г. Москва, Волоколамское шоссе, 91
Главный врач ООО «ЦЕНТР ЗРЕНИЯ»
Россия, 454021, г. Челябинск, Комсомольский просп., 99д
E-mail: shaimova.v@mail.ru

Исламова Гульнара Ринатовна, врач-офтальмолог
ООО «ЦЕНТР ЗРЕНИЯ»
E-mail: gulnaraisl81@gmail.com

Кучкильдина Сирина Хакимжановна, врач-офтальмолог
ООО «ЦЕНТР ЗРЕНИЯ»
E-mail: sirina.kuchkildina@mail.ru

Дмух Татьяна Сергеевна, врач-офтальмолог ООО ЦКЗ «Окулюс»
Россия, 660021, г. Красноярск, просп. Мира, 122
E-mail: doctordmukh@gmail.com

Кравченко Татьяна Геннадьевна, к.б.н., старший научный сотрудник ГБУЗ «Многопрофильный центр лазерной медицины»
Россия, 454021, г. Челябинск, просп. Победы, 287
E-mail: tg.kravchenko@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Shaimova Venera Airatovna, Med. Sc. D., Professor of Ophthalmology Department of Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia
Russia, 125371, Volokolamskoye highway, 91, Moscow
Chief Physician, “Center Zreniya”, Medical Clinic, LLC
Russia, 454021, Komsomolsky Ave., 99d, Chelyabinsk
E-mail: shaimova.v@mail.ru

Islamova Gulnara Rinatovna, ophthalmologist, “Center Zreniya”, Medical Clinic, LLC
E-mail: gulnaraisl81@gmail.com

Kuchkildina Sirina Khakimzhanovna, ophthalmologist, “Center Zreniya”, Medical Clinic, LLC
E-mail: sirina.kuchkildina@mail.ru

Dmukh Tatyana Sergeevna, ophthalmologist, “Oculus” Center for Vision Correction, Medical Clinic, LLC
Russia, 660021, Mira Av., 122, Krasnoyarsk
E-mail: doctordmukh@gmail.com

Kravchenko Tatyana Gennadyevna, Cand. Sci. (Biol.), senior researcher, “Multidisciplinary Center of Laser Medicine”
Russia, 454138, Pobedy Av., 287, Chelyabinsk
E-mail tg.kravchenko@mail.ru

ПОКАЗАНИЯ К ЛАЗЕРНОЙ ХИРУРГИИ ГЛАУКОМЫ. ЧАСТЬ II

Стренёв Н. В.

АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза», Екатеринбург

В предыдущей публикации были рассмотрены показания к лазерным вмешательствам, устраняющим претрабекулярное закрытие угла передней камеры (УПК) – иридотомии и гониопластике. Основная область их применения – закрытоугольная и смешанная формы глаукомы, определенные формы вторичной глаукомы. Можно также выделить операции, устраняющие трабекулярную блокаду; «сопутствующие» непроникающей глубокой склерэктомии (НГСЭ), они входят в арсенал лечения открытоугольной и отчасти смешанной глаукомы, а также циклодеструктивные вмешательства, предназначенные в основном для лечения «рефрактерных» глауком и купирования болевого синдрома при терминальной глаукоме [1].

ОПЕРАЦИИ, УСТРАНЯЮЩИЕ ТРАБЕКУЛЯРНУЮ БЛОКАДУ

Лазерная трабекулопластика. В настоящее время широко применяется единственная операция из этого разряда – лазерная трабекулопластика – в различных вариантах в зависимости от параметров используемого лазера (длины волны, диаметра пятна, длительности импульса). Соответственно отличаются механизмы воздействия на трабекулярную ткань и развития гипотензивного эффекта.

История лазерной трабекулопластики. Впервые лазерное воздействие на трабекулу было предложено М. М. Красновым и подразумевало формирование микроперфораций структур переднего пути оттока с помощью рубинового лазера [2]. Другие авторы предлагали использовать аргоновый лазер. Эти работы показали, что сформировать желаемое отверстие сложно, а ожидаемое снижение ВГД не было получено, так что от этой идеи пришлось отказаться. Однако выяс-

нилось, что у ряда пациентов после аргон-лазерного воздействия все-таки наблюдалось снижение ВГД, несмотря на отсутствие постоянного соустья между передней камерой и шлеммовым каналом. Эти данные вызвали к жизни идею о возможности усиления оттока через трабекулу без ее перфорации – за счет биомеханического эффекта натяжения и ретракции вследствие ожога, что и было воплощено Wise, Witter в виде аргон-лазерной трабекулопластики (АЛТ) [3].

Годы дальнейших исследований привели к открытию явления селективного фототермолиза – процесса поглощения лазерного излучения пигментированными клетками с локальным повреждением последних [4]. Для этого необходимы два условия: «мишень» должна содержать внутриклеточный хромофор с высоким поглощением лазерного излучения; длительность лазерного импульса не должна превышать промежуток времени, необходимый для рассеивания тепла (время тепловой релаксации). Первое условие присутствует при любой лазерной трабекулопластике в виде меланинсодержащих клеток трабекулярной сети. Что касается второго условия, то время тепловой релаксации меланина составляет 1 мкс, а стандартная для АЛТ продолжительность импульса (100 мс) на пять порядков больше. Следовательно, для получения эффекта селективного фототермолиза необходимо очень сильно уменьшить продолжительность импульса. Этого достигли Latina, Park, разработавшие технологию селективной лазерной трабекулопластики (СЛТ), где продолжительность импульса составляет всего 3 нс ($3 \cdot 10^{-9}$ с) [5]. Кроме того, диаметр лазерного «пятна» при СЛТ составляет 400 мкм в сравнении с 50–75 мкм при АЛТ (рис. 1), что соответствует относительному снижению плотности мощности в десятки раз.

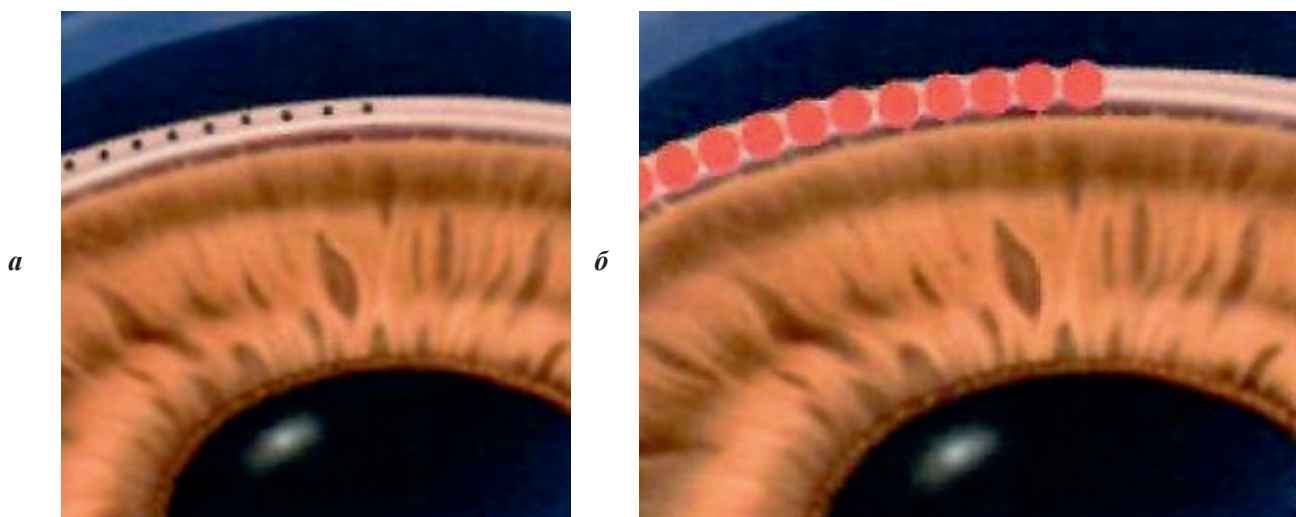
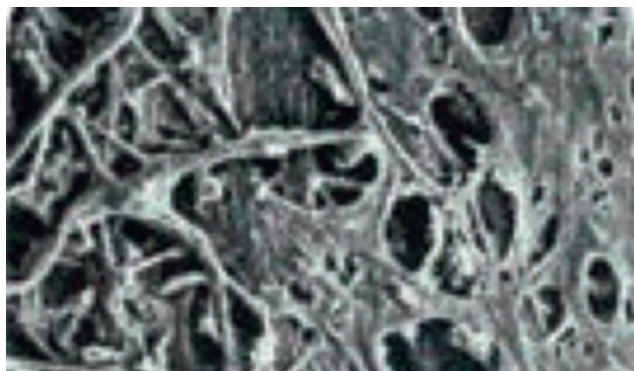
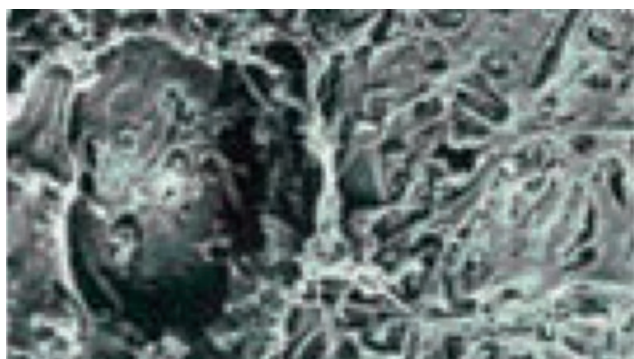


Рис. 1. Схема расположения лазерных аппликаций при АЛТ (а) и СЛТ (б).
В обоих случаях лазерное излучение доставляется к трабекуле через гониолинзу

Все это позволило кардинально снизить повреждение трабекулярной сети по сравнению с АЛТ [6] (рис. 2). Вместе с тем эффективность двух методик достоверно не различается, а профиль безопасности СЛТ лучше, что подтверждено множеством исследований [7].



а



б

Рис. 2. Электронная микроскопия трабекулы после АЛТ (а) и СЛТ (б)

Селективная лазерная трабекулопластика. Механизм гипотензивного эффекта. Так как СЛТ оказывает лишь ограниченное повреждающее воздействие на трабекулярную сеть, механические и структурные теории, объясняющие гипотензивный эффект АЛТ, в полном объеме неприменимы к СЛТ. Изначально предлагалось объяснение эффектом кавитации («пузырьков шампанского»), видимым при проведении СЛТ и открывающим новые пути в шлеммов канал. Однако дальнейшими исследованиями было показано, что биологические реакции ткани на фототермолиз провоцируют восстановление профиля экспрессии патологических генов, секрецию цитокинов, индукцию матричных металлопротеиназ и перестройку трабекулярной сети, что приводит к усилению оттока водянистой влаги [8].

В результате увеличения продукции цитокинов после СЛТ отмечается также привлечение моноцитов [9], которые способны увеличивать отток за счет дальнейшей выработки цитокинов, а также прямого фагоцитоза пигмента, псевдоэкзофоллиативного материала и т. д.

Место лазерной трабекулопластики в лечении глаукомы. В настоящее время СЛТ является наиболее распространенным вариантом лазерной

трабекулопластики. Вместе с тем роль и место СЛТ в практике лечения глаукомы остаются недостаточно определенными [10].

Традиционно последовательность действий при глаукоме включает медикаментозную терапию, затем лазерные вмешательства и наконец «ножевую» хирургию. Парадигма отечественного офтальмологического сообщества однозначно включает лазерный этап лечения при закрытоугольной и отчасти смешанной глаукоме, однако при открытоугольной глаукоме в силу различных причин принято, при отсутствии или недостаточном эффекте медикаментозной терапии, сразу же переходить к хирургии. Вместе с тем у определенной когорты пациентов лазерная трабекулопластика (предпочтительно СЛТ, хотя АЛТ – в современном варианте с помощью лазера 532 нм – также имеет право на жизнь) могла бы исключить или по крайней мере отсрочить необходимость хирургии. При этом у части пациентов удается сократить количество применяемых гипотензивных капель [11]. Гипотензивный эффект лазерной трабекулопластики все же ниже, чем после фильтрующей хирургии [12]. В данной работе приведен сравнительный анализ АЛТ и трабекулотомии; аналогичных исследований в отношении СЛТ не проводилось, однако теоретически следует ожидать сходных результатов. Тем не менее в ряде случаев целевой уровень ВГД может быть достигнут без хирургии.

Лазерная трабекулопластика как первичный метод лечения глаукомы. В последнее время активно исследуется возможность применения СЛТ в качестве первичного метода лечения первичной открытоугольной глаукомы, а также смешанной формы (в сочетании с лазерной иридотомией/гониопластикой). Этому вопросу посвящен обширный обзор литературы, выполненный В. П. Еричевым и Е. А. Рагозиной [13]. Авторы приходят к заключению, что СЛТ подходит в качестве стартового лечения в основном при ПОУГ, псевдоэкзофоллиативной и пигментной глаукоме. При этом отмечаются аналогичные результаты медикаментозной терапии и СЛТ в аспекте гипотензивного эффекта и качества жизни пациентов, однако СЛТ имеет преимущество в виде отсутствия хронических нежелательных местных (а зачастую и общих) эффектов, связанных с пожизненным применением гипотензивных капель и, по некоторым данным, меньших финансовых затрат на лечение. При воспалительных процессах и постувеальной глаукоме в любом случае начинать терапию следует с гипотензивных капель. Противопоказанием к СЛТ является также недостаточная визуализация структур угла передней камеры.

Совместимость лазерной трабекулопластики и других лазерных и хирургических методов лечения. Важным для клинической практики является также вопрос о взаимодействии СЛТ и хирургических методов лечения. С одной стороны, оправдано ли применение СЛТ при недостаточной эффективности хирургии (в том числе лазерной в виде АЛТ);

с другой стороны, влияет ли ранее проведенная СЛТ на эффективность последующего оперативного лечения? Эти аспекты также исследованы и отражены в научной литературе. Так, показана достаточная эффективность СЛТ после ранее проведенной АЛТ [14]. Имеются также данные об эффективности СЛТ при недостаточном снижении ВГД после трабекулоэктомии, хотя данное исследование Zhang et al. [15] имеет определенные ограничения. Автор в свое время провел небольшое исследование эффективности «зеленой» (532 нм) и «диодной» (810 нм) трабекулопластики у пациентов, не достигших целевого уровня ВГД после непроникающей глубокой склерэктомии и лазерной десцеметогониопунктуры. Оба варианта показали свою работоспособность в достаточно высоком проценте случаев [16]. СЛТ в нашей клинике тогда была еще недоступна, аналогичных исследований не проводилось, однако впоследствии автор получил определенный положительный клинический опыт использования СЛТ после различных хирургических гипотензивных вмешательств. Удивительно, но встретился и пациент, у которого СЛТ оказалась эффективной после трех фильтрующих операций и двух сеансов транссклеральной циклолазеркоагуляции. У данного пациента СЛТ была проведена по той причине, что он категорически воздерживался от дальнейшей «большой» хирургии; наверное, этот случай все-таки скорее исключение, чем правило.

В период широкого применения АЛТ дискутировался вопрос: не «мешает» ли она дальнейшей хирургии? Считалось целесообразным проводить АЛТ в нижнем секторе УПК, оставляя верхний для хирургии. Поскольку СЛТ гораздо менее травматична, теоретически она не должна влиять на дальнейшую хирургию. Подтверждением тому служит исследование, проведенное в нашей клинике И. Г. Пасеновой и К. В. Алексеевой [17]. Авторы изучили гипотензивный эффект непроникающей глубокой склерэктомии с последующей лазерной десцеметогониопунктурой, а также фактоэмulsionификации катаракты с одномоментной трабекулотомией ab interno и пришли к заключению, что результаты хирургического лечения глаукомы у пациентов, перенесших СЛТ, и пациентов без предварительных лазерных вмешательств сопоставимы, более того, предшествующая СЛТ может пролонгировать гипотензивный эффект антиглаукомных операций.

Лазерная трабекулопластика при различных формах глаукомы. Приведенные данные касаются первичной открытоугольной глаукомы. Но СЛТ применима и в других ситуациях, в частности, псевдоэкзофиальной (ПЭГ), пигментной (ПГ) и смешанной формах заболевания. Так, в ряде исследований показана сопоставимая эффективность СЛТ при ПОУГ и ПЭГ [18], а также при ПОУГ, ПЭГ и ПГ [19]. В то же время работа, выполненная в нашей клинике, продемонстрировала меньшую продолжительность гипотензивного эффекта при ПЭГ и ПГ в сравнении с

ПОУГ [20]. В этой работе продемонстрированы также эффективность СЛТ при смешанной глаукоме (в комплексе с лазерной иридотомией/гониопластикой) и возможность применения СЛТ как в начальной, так и в развитой и далекозашедшей стадиях заболевания.

Таким образом, существующий на сегодняшний день запас научных знаний указывает на возможность применения лазерной трабекулопластики на различных этапах лечения ПОУГ, ПЭГ, ПГ и смешанной глаукомы в различных стадиях. Смешанная глаукома требует предварительной лазерной иридотомии/гониопластики. В этом случае необходимо открытие УПК на протяжении как минимум 180 градусов. Возможно «подключение» СЛТ на любом этапе лечения глаукомы: до и после назначения медикаментозной терапии, после АЛТ и хирургических вмешательств.

Недостатки лазерной трабекулопластики.

Главным ограничением СЛТ, как и других вариантов трабекулопластики, является снижение гипотензивного эффекта со временем. По данным метаанализа, снижение ВГД на 30 % от исходного через 1 год сохраняется примерно в половине случаев, а через 5 лет снижение ВГД на 20 % отмечается лишь в 11–30 % случаев [21]. Этот недостаток компенсируется возможностью эффективной повторной процедуры [22], но только отчасти, поэтому СЛТ зачастую трактуют как процедуру, позволяющую лишь отсрочить хирургическое вмешательство; однако нет правил без исключений. Например, под наблюдением автора находится пациент с монокулярной начальной ПЭГ, врач по профессии. Более десяти лет назад, «пожалев» отправлять коллегу на хирургию, автор провел ему «зеленую» трабекулопластику, и с тех пор на неизменном гипотензивном режиме (аналог простагландина) ситуация стабильна.

СЛТ также ограничена определенным диапазоном исходного уровня ВГД, в котором она целесообразна. Предиктором эффективности СЛТ является более высокое исходное ВГД [23], но при слишком высоком ВГД целевой уровень не будет достигнут. Что касается другой крайности – низкого ВГД, в том числе глаукомы псевдонормального давления, то в этой ситуации СЛТ неэффективна [24].

Отбор пациентов для лазерной трабекулопластики. Итак, мы выяснили, что СЛТ является эффективным и безопасным способом снижения ВГД при ряде форм глаукомы. А когда и для каких категорий пациентов ее применение оптимально?

Обязательное условие – это открытый, хорошо видимый при гониоскопии участок УПК на протяжении не менее 180 градусов в отсутствие гониодисгенеза, большого количества гребенчатых связок, зон фильтрующих операций и трабекулотомий. Вторичные открытоугольные, ювенильная глаукомы, глаукома псевдонормального давления исключаются. ПЭГ, ПГ можно рассматривать, имея в виду возможную кратковременность эффекта.

Еще одно условие – не слишком высокий и не слишком низкий уровень ВГД, ориентировочно не выше 30 мм рт. ст. и не ниже 18–20 мм рт. ст. (имеется в виду истинное ВГД). Чаще всего рассматривается ситуация, когда у пациента на максимально возможном гипотензивном режиме ВГД держится чуть выше целевого уровня. Автор сформулировал этот случай как «когда капля мало, а операции много». Возможна также ситуация, когда либо пациент, либо хирург не настроены на операцию; либо после одной-двух безуспешных, по мнению пациента, операций на дальнейшие вмешательства он не согласен. Здесь СЛТ может оказаться очень полезной.

Выбор СЛТ в качестве первичного метода лечения глаукомы в настоящее время не вписывается в парадигму отечественного офтальмологического сообщества, однако в некоторых случаях такой выбор может быть оправдан, например, непереносимостью препаратов, их труднодоступностью, затрудненным использованием капель, низкой приверженностью лечению. Традиционно в таких ситуациях коллеги думают о хирургическом вмешательстве, но следует помнить и об СЛТ как менее травматичном методе (при не слишком высоком ВГД).

ЛИТЕРАТУРА

1. Стренев Н. В. Показания к лазерной хирургии глаукомы. Ч. 1 // Отражение. – 2021. – № 2. – С. 45–48.
2. Krasnov M. M. Laserpuncture of anterior chamber angle in glaucoma // Am. J. Ophthalmol. 1973; 75: 674–678.
3. Wise J. B., Witter S. L. Argon laser therapy for open angle glaucoma, a pilot study // Arch. Ophthalmol. 1979; 97: 319–322.
4. Anderson R. R., Parrish J. A. Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. Science 1983;220: 524–527.
5. Latina M. A., Park C. Selective targeting of trabecular meshwork cells: in vitro studies of pulsed and CW laser interactions. // Exp Eye Res 1995;60: 359–371.
6. Kramer T. R., Noecker R. J. Comparison of the morphologic changes after selective laser trabeculoplasty and argon laser trabeculoplasty in human eye bank eyes // Ophthalmology 2001;108:773–779.
7. McAlinden C. Selective laser trabeculoplasty (SLT) vs other treatment modalities for glaucoma: systematic review. // Eye (Lond) 2014; 28: 249–258.
8. Kagan D. B., Gorfinkel N. S., Hutnik C. M. Mechanisms of selective laser trabeculoplasty: a review // Clin Exp Ophthalmol 2014;42:675–681.
9. Alvarado J. A., Katz L. J., Trivedi S., Shifera A. S. Monocyte modulation of aqueous outflow and recruitment to the trabecular meshwork following selective laser trabeculoplasty. Arch Ophthalmol 2010;128:731–737.

10. Garg A., Gazzard G. Selective laser trabeculoplasty: past, present, and future // Eye (Lond). 2018 May;32(5):863–876.
11. Francis B. A., Ianchulev T., Schofield J. K., Minckler D. S. Selective laser trabeculoplasty as a replacement for medical therapy in open-angle glaucoma. Am J Ophthalmol 2005;140:524–525.
12. Migdal C., Hitchings R. Control of chronic simple glaucoma with primary medical, surgical and laser treatment. Trans Ophthalmol Soc U K 1986;105:653–656.
13. Еричев В. П., Рагозина Е. А. Селективная лазерная трабекулопластика как стартовый метод лечения первичной открытоугольной глаукомы // Национальный журнал глаукома. – 2020. – 19(1). С. 47–54.
14. Birt C. M. Selective laser trabeculoplasty retreatment after prior argon laser trabeculoplasty: 1-year results. Can J Ophthalmol 2007;42:715–719.
15. Zhang H., Yang Y., Xu J., Yu M. Selective laser trabeculoplasty in treating post-trabeculectomy advanced primary open-angle glaucoma. Exp Ther Med 2016;11:1090–1094.
16. Стренев Н. В. Непосредственные результаты трабекулопластики с помощью инфракрасного и зеленого лазера у больных с ПОУГ после безуспешных фильтрующих операций // Всероссийская конференция, посвящ. 105-летию со дня рождения Т. И. Ерошевского «Ерошевские чтения» : тр. – Самара, 2007. – С. 153–156.
17. Пасенова И. Г., Алексеева К. В. Влияние селективной лазерной трабекулопластики на результат последующего хирургического лечения глаукомы // Отражение. – 2020. – 1–2 (10). С. 38–41.
18. Shazly T. A., Smith J., Latina M. A. Long-term safety and efficacy of selective laser trabeculoplasty as primary therapy for the treatment of pseudoexfoliation glaucoma compared with primary open-angle glaucoma. Clin Ophthalmol 2010;5:5–10.
19. Kouchehi B., Hashemi H. Selective laser trabeculoplasty in the treatment of open-angle glaucoma. J Glaucoma 2012;21:65–70.
20. Пасенова И. Г., Алексеева К. В. Анализ эффективности селективной лазерной трабекулопластики // Невские горизонты 2020 : материалы науч. конф. – СПб., 2020. – С. 209–211.
21. Leahy K. E., White A. J. Selective laser trabeculoplasty: current perspectives. Clin Ophthalmol 2015;9:833–841.
22. Polat J., Grantham L., Mitchell K., Realini T. Repeatability of selective laser trabeculoplasty. Br J Ophthalmol 2016; 100:1437–1441.
23. Baseline IOP predicts selective laser trabeculoplasty success at 1 year post-treatment: results from a randomised clinical trial / W. G. Hodge, K. F. Damji, W. Rock, R. Buhrmann, A. M. Bovell, Y. Pan Br J Ophthalmol. 2005;89(9):1157–1160.
24. Two-year clinical results after selective laser trabeculoplasty for normal tension glaucoma / Lee J. W., Shum J. J., Chan J. C., Lai J. S. Medicine 2015;94:e984.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Стренев Николай Валентинович, к.м.н., научный сотрудник, врач-офтальмолог отделения лазерной хирургии АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза» Россия, 620149, г. Екатеринбург, ул. Академика Бардина, 4а E-mail: nstrenev@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Strenev Nikolay Valentinovich, Cand. Sci. (Med), researcher, ophthalmologist, Laser Surgery Dept., IRTC Eye Microsurgery Ekaterinburg Center Russia, 620149, Academician Bardin str., 4a, Ekaterinburg E-mail: nstrenev@gmail.com

ЖУРНАЛ «ОТРАЖЕНИЕ»

Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза»

Уважаемые коллеги!

Если вы активно ведете исследовательскую деятельность и являетесь авторами интересных научных статей, наша редакция с удовольствием опубликует их в журнале для офтальмологов «Отражение». Специализированное издание Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» выходит два раза в год. Его материалы цитируются в РИНЦ (Российском индексе научного цитирования), зарубежных базах данных и репозиториях. Журнал подлежит обязательному хранению в Центральной научной медицинской библиотеке.



Следующий выпуск журнала «Отражение» будет приурочен к IX Евро-Азиатской конференции по офтальмохирургии (21–22 сентября 2023 г.), распространяться среди ее участников, а также адресной рассылкой Почтой России и по электронной почте.

Статьи в «Отражение» № 1 2023 редакция принимает с 16 января до 1 июня 2023 г.

Материалы, поступившие после указанного срока, будут рассматриваться для публикации в журнале «Отражение» № 2 (декабрь 2023 г.).

Статьи необходимо направлять через Личный кабинет участника IX ЕАКО на официальном сайте конференции www.eako-ural.ru

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «ОТРАЖЕНИЕ»

В соответствии с Приложениями 1, 2 регламента РИНЦ – Российского индекса научного цитирования статью необходимо оформить в соответствии с указанными разделами и строго в порядке их расположения.

1. КОД УДК

2. НАЗВАНИЕ СТАТЬИ

3. АВТОРЫ

4. УЧРЕЖДЕНИЕ, ГДЕ ВЫПОЛНЕНА РАБОТА

5. АННОТАЦИЯ

6. КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Ключевые слова или словосочетания отделяются друг от друга точкой с запятой или запятой.

7. НАЗВАНИЕ

На английском языке.

8. АВТОРЫ

На английском языке.

9. УЧРЕЖДЕНИЕ

На английском языке.

10. АННОТАЦИЯ

На английском языке.

11. КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

На английском языке.

12. ТЕКСТ СТАТЬИ

Текст статьи печатается с использованием шрифта Times New Roman, размер 14, через полуторный интервал, с соблюдением полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм. Оформление статьи – в программе Microsoft Word 1997–2010, формат файлов – doc.

Если в статье имеются иллюстрации, на них должны быть ссылки в тексте. Рисунки, фотографии и графики нужно располагать сразу после первого упоминания о них. Иллюстрации должны быть размером не менее 500 кб, иметь номер и подрисовочные подписи. Объем статьи не должен превышать 7 страниц машинописного текста.

13. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Пристатейные ссылки и/или списки пристатейной литературы следует оформлять в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая

ссылка» и ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке».

14. СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

На русском и английском языках:

- фамилия, имя, отчество полностью всех авторов;
- ученая степень, звание, должность;
- полное название организации – место работы каждого автора в именительном падеже, страна, город, подразделение организации (если все авторы статьи работают в одном учреждении, можно не указывать место работы каждого автора отдельно);
- адрес электронной почты каждого автора;
- корреспондентский почтовый адрес для контактов с авторами статьи (можно один на всех авторов).

ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ ССЫЛОК И ПРИСТАТЕЙНЫХ СПИСКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

Статьи из журналов и сборников

Адорно Т. В. К логике социальных наук // *Вопр. философии.* – 1992. – № 10. – С. 76–86.

Crawford P. J., Barret T. P. The reference librarian and business professor: a strategic alliance that works // *Ref. Libr.* – 1997. – Vol. 3, № 58. – P. 75–85.

Корнилов В. И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // *Теплофизика и аэромеханика.* – 2006. – Т. 13, № 3. – С. 369–385.

Кузнецов А. Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // *Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке.* – М.: Науч. мир, 2003. – С. 340–342.

Монографии

Тарасова В. И. Политическая история Латинской Америки : учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305–412.

Авторефераты

Глухов В. А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке : автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

Диссертации

Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северо-Кавказского региона : дис. ... канд. полит. наук. – М., 2002. – С. 54–55.

Аналитические обзоры

Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007 / Рос. акад. наук. Ин-т мировой экономики и международ. отношений. – М.: ИМЭМО, 2007. – 39 с.

Патенты

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000. Еськов Д. Н., Бонштед Б. Э., Корешев С. Н. и др. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745. 1998. Бюл. № 33.

Материалы конференций

Археология: история и перспективы : сб. ст. Первой межрегион. конф. – Ярославль, 2003. – 350 с.

Марьинских Д. М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // *Экология ландшафта и планирование землепользования: тез. докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11–12 сент. 2000 г.).* – Новосибирск, 2000. – С. 125–128.

Интернет-документы

Официальные периодические издания : электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка. Центр правовой информации. [СПб.], 2005–2007. URL: <http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинова Л. Г. Сущность результата дополнительного образования детей // *Образование: исследовано в мире: международ. науч.-пед. интернет-журн.* 21.10.2003. URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?nomer = 366> (дата обращения: 17.04.2007).

Уважаемые авторы!

Просьба оформлять работы в соответствии со стилем журнала.

При использовании материалов журнала «Отражение» редакция просит размещать ссылку на официальную страницу журнала:

https://eyeclinic.ru/specialist/zhurnal_otrazhenie/

Там же можно ознакомиться со статьями, опубликованными в предыдущих номерах журнала.



ПРАВИЛА ПРИЕМА И РЕЖИМ РАБОТЫ ЦЕНТРА



Алла Александровна Разводова,
заведующая отделом медицинской
информации и статистики
Телефон: (343) 231-01-21,
e-mail: mntk2310000@gmail.com

Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза» оказывает консультативную, хирургическую и лечебную помощь.

В настоящее время в Центре существуют следующие формы обращения:

- запись на консультативный прием;
- предварительная запись на оперативное лечение.

Для записи необходимо заключение офтальмолога с указанием диагноза заболевания. Заключение можно отправить через сайт Центра www.eyeclinic.ru, по e-mail: mntk2310000@gmail.com, а также почтой: ул. Академика Бардина, 4а, г. Екатеринбург, 620149 или по факсу: (343) 231-01-33. Срок ответа по запросам – до десяти рабочих дней.

Запись возможна и через call-центр клиники. Режим его работы: с 8-00 до 16-30 ежедневно, без

перерыва, выходные – суббота и воскресенье. Телефоны: (343) 231-00-00, 8-800-2000-300 (звонок по России бесплатный).

В вечернее время работает автоинформатор.

По указанным телефонам пациенты могут также быть записаны на диагностическое обследование, проходящее в условиях повышенной комфортности как на основной базе Центра на ул. Академика Бардина, 4а (VIP-диагностика), так и в Центре рефракционно-лазерной хирургии (ЦРЛХ, ул. Ясная, 31).

На VIP-диагностике есть возможность проведения обследования в течение одного часа. Прием проводится ежедневно с 9-00 до 16-30, кроме субботы и воскресенья, в удобное для пациента время, по предварительной записи.

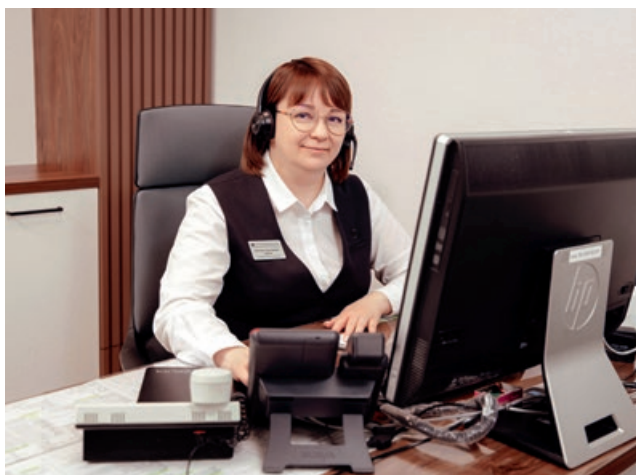
Телефоны: (343) 231-01-71, 231-00-00, факс: (343) 231-01-75, e-mail: vip@eyeclinic.ru.

В ЦРЛХ на ул. Ясной, 31 прием пациентов проходит с 8-00 до 20-00, в субботу с 9-00 до 15-00. С подробной информацией о правилах приема в ЦРЛХ можно ознакомиться в статье «Центр рефракционно-лазерной хирургии».

Обследование и лечение пациентов с острыми состояниями и медико-социальными показаниями к оперативному лечению (глаукома с высоким внутриглазным давлением или быстрым падением зрения, отслойка сетчатки и т. д.) проводятся в ближайшее время.

Прием пациентов на диагностических линиях в Центре на ул. Академика Бардина, 4а ведется с 8-00 до 16-30 ежедневно, кроме субботы и воскресенья. Платные внеочередные консультативные приемы проводятся ежедневно в рабочие дни.

Обследование и лечение жителей Свердловской области проводятся как на коммерческой основе (со-



гласно прејскуранту, ознакомиться с которым можно на сайте Центра www.eyeclinic.ru), так и бесплатно, в рамках Территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, при наличии действующего страхового медицинского полиса ОМС, согласно листу ожидания.

Обследование и лечение жителей других областей России в рамках Территориальной программы госгарантий бесплатного оказания медицинской помощи проводятся бесплатно по предварительной записи, по направлению врача-офтальмолога лечебного учреждения с места жительства. Также возможно проведение высокотехнологичной медицинской помощи в рамках ОМС при наличии направления врачебной комиссии с места жительства.

Возможно выполнение отдельных специальных методов диагностического исследования по направлениям врачей других лечебных учреждений на платной основе согласно действующему прејскуранту:

- оптическая когерентная томография заднего и переднего отрезков глаза;
- электрофизиологическое исследование;
- ультразвуковая биомикроскопия;
- квантитативная пороговая периметрия;
- исследование переднего отрезка на камере Шеймплюга;
- динамическая контурная тонометрия Паскаля;
- анализ осмолярности слезной жидкости;

- эндотелиальная микроскопия роговицы;
- стандартизированная эхография глазного яблока и орбиты;

- В-сканирование глазного яблока.

Запись на специальные методы диагностического исследования осуществляется через call-центр:

(343) 231-00-00, по e-mail: mntk2310000@gmail.com.

Оплату диагностики и лечения в Центре можно произвести по безналичному расчету.

Послеоперационный прием осуществляется бесплатно при наличии направления от окулиста по экстренным показаниям или платно – вне очереди, по желанию пациента.

Ежегодно с конца декабря и, как правило, до 9–11 января, с 1 по 10 мая, а также летом, с начала (середины) июля до середины августа, Центр на ул. Академика Бардина, 4а, а также его представительства и филиалы останавливают прием пациентов в связи с регламентными работами. Отделение охраны детского зрения № 2 (ул. Мичурина, 132) и Консультативно-диагностическая поликлиника (ул. Радищева, 41) весь летний период работают. Обращаем ваше внимание, что Центр рефракционно-лазерной хирургии (ул. Ясная, 31) работает без перерывов в календарном графике, кроме периода регламентных работ с конца декабря и включая первую декаду января.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦЕНТРА



Игорь Сергеевич Ребриков,
заведующий отделением диагностики
Телефон: (343) 231-00-06,
e-mail: igor.augenarzt@gmail.com



Ольга Владимировна Сафонова,
заведующая отделением функциональной
диагностики и лечебного контроля
Телефон: (343) 231-01-46,
e-mail: o.safonova@list.ru

АВТОКЕРАТОМЕТРИЯ

Метод измерения преломляющей способности (кривизны) роговицы в центральной оптической части. Проводится на автокераторефрактометрах Topcon KR-1, KR-8900, KR-800, Tomey RC 5000 (Япония). В основе метода лежит автоматический анализ отраженных от поверхности роговицы светящихся

фигур. Результаты исследования не зависят от субъективного восприятия исследователя, требуется лишь точная фокусировка прибора на центр роговицы.

АВТОРЕФРАКТОМЕТРИЯ

Объективный метод измерения клинической рефракции глаза. Проводится на автокераторефрактометрах Topcon KR-1, KR-8900, KR-800, Tomey RC

5000, MR 6000 (Япония). В основе метода лежит автоматический анализ отраженных от глазного дна светящихся фигур. Результаты исследования также объективны и зависят только от точной центровки прибора. Одновременно определяется объективная рефракция глаза, а также вычисляется межзрачковое расстояние при переводе прибора с одного глаза на другой.

ВИЗОМЕТРИЯ

Метод исследования субъективной остроты зрения и рефракции глаза. Проводится на автоматических фороптерах Topcon Compu-Vision CV-5000, Tomey Tap-2000 с высококонтрастным цветным монитором высокого разрешения для предъявления тестовых знаков SS-100 XR (Япония). Преимуществом метода по сравнению с обычными наборами линз является то, что все линзы находятся внутри прибора, что обеспечивает их чистоту и прозрачность, удобство и быстроту проверки зрения без ручной смены линз.

ПЕРИМЕТРИЯ

Скрининговый метод исследования поля зрения. Проводится на полуавтоматическом периметре типа Ферстера (разработка Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза»), отличается удобством и быстротой.

КВАНТИТАТИВНАЯ ПОРОГОВАЯ ПЕРИМЕТРИЯ

Метод количественной оценки дефектов поля зрения на периметрах Zeiss Meditec Humphrey Field Analyzer HFA-750i (Германия). Прибор представляет собой сложную механическую, оптическую и компьютерную систему, работающую полностью в автоматическом режиме благодаря функции слежения за направлением взгляда. Метод позволяет с высокой точностью и достоверностью количественно изучать локализацию, размеры и глубину дефектов поля зрения.



АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ КонтРАСТНОЙ Чувствительности

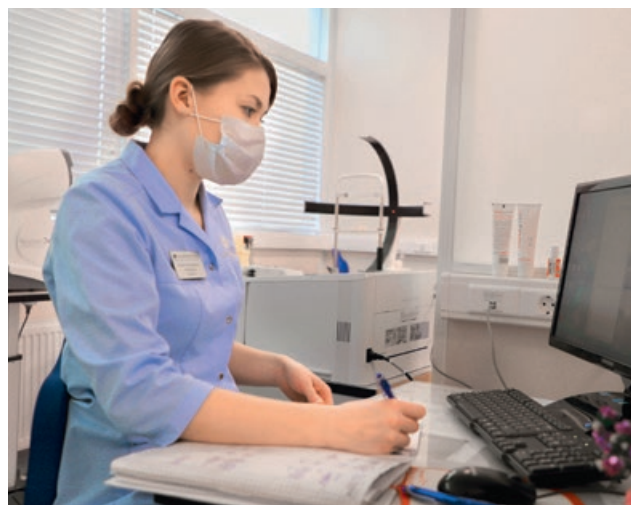
Проводится на приборе Octopus 600 Haag-Streit (Швейцария). Прибор выявляет изменения поля зрения на ранних стадиях нарушений функции зрительного анализатора. Позволяет проводить анализ топографии пространственной контрастной чувствительности в диапазоне от 0 до 30 градусов. Метод Pulsar основан на предъявлении в различных точках поля зрения пульсирующего концентрического стимула с переменной пространственной частотой и контрастностью.

БЕСКОНТАКТНАЯ ПНЕВМОТОНОМЕТРИЯ

Скрининговый метод исследования внутриглазного давления. Проводится на пневмотонометрах Reichert 7CR (США), Topcon CT-80, Tomey MR 6000, Tomey FT 1000 (Япония) в положении сидя. В основе метода лежит автоматический анализ степени уплощения роговицы под влиянием воздушной волны заданной силы. Преимущества заключаются в отсутствии контакта с глазом, что делает процедуру абсолютно безболезненной и безопасной для пациента, а также в скорости измерения. Является чувствительным методом выявления асимметрии внутриглазного давления. Автоматический бесконтактный тонометр Reichert 7CR измеряет истинное ВГД, калиброван по тонометру Гольдмана, а также позволяет определить роговично-компенсированное ВГД, добавляющее к измерению ВГД поправку с учетом эластичности роговицы конкретного пациента. Процесс измерения ВГД комфортен для пациента.

ВОЗВРАТНАЯ ИНДУКЦИОННАЯ ТОНОМЕТРИЯ

Новая модификация тонометра iCare IC100 (Финляндия), снабженная датчиком положения оси прибора относительно горизонтальной и вертикальной плоскости, позволяет повысить точность измерения. Используется для диагностики,



наблюдения и скрининга глаукомы, оценки уровня внутриглазного давления при различных особенностях состояния роговицы (рубцы, деформации, послеоперационные изменения), когда измерение давления другими способами технически невозможно либо имеет высокую степень погрешности. Принцип действия прибора основан на мгновенном контакте одноразового датчика с роговицей пациента. Момент контакта настолько незначителен по времени, а вес датчика настолько мал, что измерение не вызывает у пациента неприятных ощущений и проводится без инстилляций обезболивающих препаратов. Возможно применение данного метода тонометрии при диагностическом обследовании детей.

ДИНАМИЧЕСКАЯ КОНТУРНАЯ ТОНОМЕТРИЯ

Новый вид контактной тонометрии, проводится врачом на тонометре Ziemer Pascal (Швейцария). Динамический контурный тонометр обеспечивает наиболее точное измерение истинного внутриглазного давления, при этом получаемые результаты не зависят от индивидуальных особенностей роговицы. Возможно корректное измерение внутриглазного давления у пациентов после рефракционных операций. Прибор регистрирует и аккуратно измеряет динамические пульсирующие колебания внутриглазного давления и таким образом позволяет более точно оценить диапазон величин давления, возникающий из-за пульсации глазного кровотока.

ТОНОМЕТРИЯ ПО ГОЛЬДМАНУ

Считается «золотым стандартом» измерения ВГД и является широко признанным методом. Выполняется на приборе Luxvision TN-180 (Carl Zeiss, Германия).

КОМПЛЕКСНОЕ КЕРАТОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИ СИНДРОМЕ «СУХОГО ГЛАЗА»

Проводится на приборе Keratograph 5M (Oculus, Германия). Прибор обладает такими функциями, как кератотопография, кератометрия, пупиллометрия; имеет программу для подбора контактных линз с определением их кислородопроницаемости. В рамках диагностического исследования при синдроме «сухого глаза» применяются протоколы анализа времени разрыва слезной пленки с бесконтактной пробой Норна, высоты и степени равномерности слезного мениска, качества липидного слоя прикорнеальной слезной пленки, индекса конъюнктивальной инъекции и состояния мейбомиевых желез (протокол MeiboScan). Полученная на приборе информация помогает определить тип и тяжесть нарушений при синдроме «сухого глаза», правильно подобрать терапию, в динамике оценить ее результаты.

ОПТИЧЕСКАЯ БЕСКОНТАКТНАЯ БИОМЕТРИЯ И РАСЧЕТ ИОЛ

Метод определения передне-задней оси глаза, толщины роговицы, толщины хрусталика, глубины передней камеры, расстояния «от белого до белого» с одновременной кератометрией и расчетом силы ИОЛ за одно измерение. Проводится на аппаратах Zeiss Meditec IOLMaster 700 (Германия), Tomey OA 2000 (Япония). Измерение производится без контакта с глазом – оптическим методом, точность которого превосходит традиционный ультразвуковой метод. Полученные данные используются прибором для расчета ИОЛ по современным формулам SRK/T, Haigis, Holladay, HofferQ, Barrett, учитывающим индивидуальные параметры глаза и модель ИОЛ. Измерения, проведенные на IOLMaster 700, автоматически экспортируются в программу расчета интраокулярных линз Holladay IOL Consultant, минимизируя риск возникновения ошибок в расчетах ИОЛ.

СИСТЕМА VERION

Навигационная система VERION (Alcon, США) разработана для сопровождения операции факоэмульсификации с имплантацией ИОЛ премиум-класса (торическая монофокальная ИОЛ, мультифокальная ИОЛ, торическая мультифокальная ИОЛ). Диагностический модуль позволяет выполнять кератометрию, пупиллометрию, определять положение зрительной оси и горизонтального диаметра роговицы, получает цифровые изображения особенностей радужки, зоны лимба и сосудов склеры, составляет план операции для пациента и экспортирует данные в аналитический модуль в операционной. Цифровой интерфейс VERION может использоваться совместно с лазером LenSx для фемтосекундного сопровождения при факоэмульсификации. Выполняет расчет оптической силы ИОЛ, интраоперационную навигацию расположения операционных разрезов и «идеального» капсулорексиса, правильной центрации ИОЛ. Использование данной системы избавляет от необходимости нанесения разметки на поверхность глазного яблока вручную и гарантирует точное позиционирование ИОЛ.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ БИОМЕТРИЯ И КЕРАТОПАХИМЕТРИЯ

Метод измерения ПЗО, глубины передней камеры, толщины хрусталика и толщины роговицы на биометрах-пахиметрах Compact Touch Quantel Medical (Франция), Tomey AL-3000, AL-4000 (Япония). Все измерения производятся автоматически, требуется лишь точное расположение датчика прибора. Имеется возможность проведения иммерсионной биометрии с помощью офтальмологической ультразвуковой системы с высоким разрешением VuMAX HD (Sonomed Escalon, США).

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ В-СКАНИРОВАНИЕ

Метод, позволяющий получить двухмерное изображение полости стекловидного тела, заднего отрезка глаза и орбиты. Проводится на приборах Compact Touch Quantel Medical (Франция), Tomey UD-6000, UD-8000 (Япония) и Humphrey A/B Scan System 835 (США), VuMAX HD (Sonomed Escalon, США). Метод дает изображение с высокой разрешающей способностью и позволяет проводить измерение размеров различных структур с большой точностью.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ БИОМИКРОСКОПИЯ

Метод, позволяющий получить увеличенное изображение акустического среза структур переднего отрезка глаза (передней камеры, хрусталика, цилиарного тела) и передних отделов стекловидного тела. Проводится на офтальмологической ультразвуковой системе с высоким разрешением VuMAX HD (Sonomed Escalon, США) и приборе Tomey UD8000 (Япония). Изображение указанных структур с высокой точностью можно получить независимо от прозрачности оптических сред.

СТАНДАРТИЗИРОВАННАЯ ЭХОГРАФИЯ

Исследование проводится на приборе Cine ScanS Quantel Medical (Франция). Благодаря особым характеристикам датчика, параметрам ультразвука и алгоритму его усиления имеется возможность количественной и качественной оценки отражающей способности и поглощения ультразвука тканью. Это дает возможность дифференцировки тканей глаза и орбиты с точностью, соизмеримой с гистологическим исследованием.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕТИНАЛЬНОЙ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ

Метод, позволяющий оценить функциональные возможности сетчатки при неполной прозрачности оптических сред. Проводится на ретинометре Heine Lambda 100 (Германия).

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Объективные электрофизиологические исследования (ЭФИ) в офтальмологии заключаются в регистрации электрических потенциалов, генерируемых различными структурами зрительной системы с целью диагностики глазных заболеваний и оценки функционального состояния органа зрения. К объективным электрофизическим исследованиям, применяемым в настоящее время, относятся:

- электроретинография (ЭРГ);
- исследование зрительных вызванных корковых потенциалов (ЗВКП);
- электроокулография (ЭОГ). Проводится на электрофизиологическом диагностическом приборе EP-1000 Multifocal Tomey (Япония).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОГА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ СЕТЧАТКИ И ЛАБИЛЬНОСТИ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

Метод определения функционального состояния сетчатки и зрительного нерва на основе субъективного восприятия электрофосфена. Проводится на электростимуляторе SunShine ESO-01 (Россия).

ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ МИКРОСКОПИЯ

Метод визуализации, оценки морфологии и подсчета клеток эндотелия роговицы. Производится на эндотелиальном микроскопе Tomey EM-4000 (Япония). Снимки эндотелия осуществляются бесконтактным способом. Прибор автоматически подсчитывает количество клеток эндотелия на единицу площади роговицы, определяет вариабельность формы и размеров клеток эндотелия. Метод позволяет диагностировать нарушения эндотелиального слоя и прогнозировать риск развития роговичных осложнений при проведении внутриглазных операций. Прибор также измеряет толщину центральной зоны роговицы.

ФОТОРЕГИСТРАЦИЯ ГЛАЗНОГО ДНА И ФЛЮОРЕСЦЕНТНАЯ АНГИОГРАФИЯ (временно не проводится)

Методы, позволяющие получить увеличенное изображение глазного дна и выяснить проницаемость капилляров и распределение контраста в различных патологических образованиях, что необходимо в комплексе обследования пациентов с сахарным диабетом и внутриглазными новообразованиями. Проводится на фундус-камере Carl Zeiss VisuCam 500 (Германия).

ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ (ОКТ) ЗАДНЕГО ОТРЕЗКА С ФУНКЦИЕЙ АНГИОГРАФИИ

Метод, позволяющий получить оптические срезы сетчатки, сосудистой оболочки и стекловидного тела с высокой разрешающей способностью для изучения их структуры и внутренней структуры различных патологических образований. Проводится на приборе Avanti RTVue XR Optovue (США) и системе оптической когерентной томографии SOLIX Optovue (США). Имеется возможность измерения толщины различных объектов: кисты, экссудата и т. д. с точностью до 5 мкм. Прибор также позволяет проводить оценку состояния толщины волокон зрительного нерва, комплекса ганглиозных клеток сетчатки и, таким образом, выявлять ранние признаки глаукомного процесса. Имеет режим «анфас» – визуализацию сетчатки во фронтальной плоскости для определения характера и площади патологических изменений на определенной глубине. Визуализация сосудистого русла сетчатки и хориоидеи основана

на регистрации движения крови в просвете сосуда. Используя метод ангиографии, возможно дифференцировать кровеносные сосуды от окружающих тканей на всей глубине сканирования, определять их плотность, выявлять зоны неперфузии. Полученные томограммы сохраняются в базе данных для проведения динамического наблюдения. Функция AngioAnalytics системы SOLIX предназначена для измерения фовеальной аваскулярной зоны и плотности сосудов в сосудистых сплетениях сетчатки. Встроенная немидриатическая цветная фундус-камера представляет собой бесконтактный компонент цифровой визуализации с высоким разрешением для съемки, отображения и хранения изображений сетчатки и внешних структур глаза.

ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ (ОКТ) ПЕРЕДНЕГО ОТРЕЗКА ГЛАЗА

Бесконтактное исследование проводится на приборах Avanti RTVue XR Optovue (США), SOLIX Optovue (США), CASIA 2 Tomey (Япония). Позволяет получать срезы структур переднего отрезка глаза в высоком разрешении: роговицы, конъюнктивы, угла передней камеры, хрусталика, ИОЛ. Используется для определения площади и глубины залегания патологических процессов, положения нативного или искусственного хрусталика, мониторинга репаративных процессов, проходящих в роговице после проведения рефракционных операций.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОПОГРАФИЯ ПЕРЕДНЕГО ОТРЕЗКА ГЛАЗА

Проводится на приборе Pentacam HR (Oculus, Германия). Его работа основывается на принципе ротационной камеры Шеймпфлюга, которая дает точные изображения переднего сегмента глаза. В результате объединения серии полученных при вращении камеры снимков прибор строит трехмерное изображение переднего отрезка глаза. Выполняет

топографию передней и задней поверхностей роговицы, кератопахиметрию, демонстрирует элевационные карты и aberrации волнового фронта в виде полиномов Zernike. Данный метод является «золотым стандартом» диагностики перед проведением лазерной коррекции зрения и одним из ведущих методов в диагностике кератоконуса.

АНАЛИЗ ОСМОЛЯРНОСТИ СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ

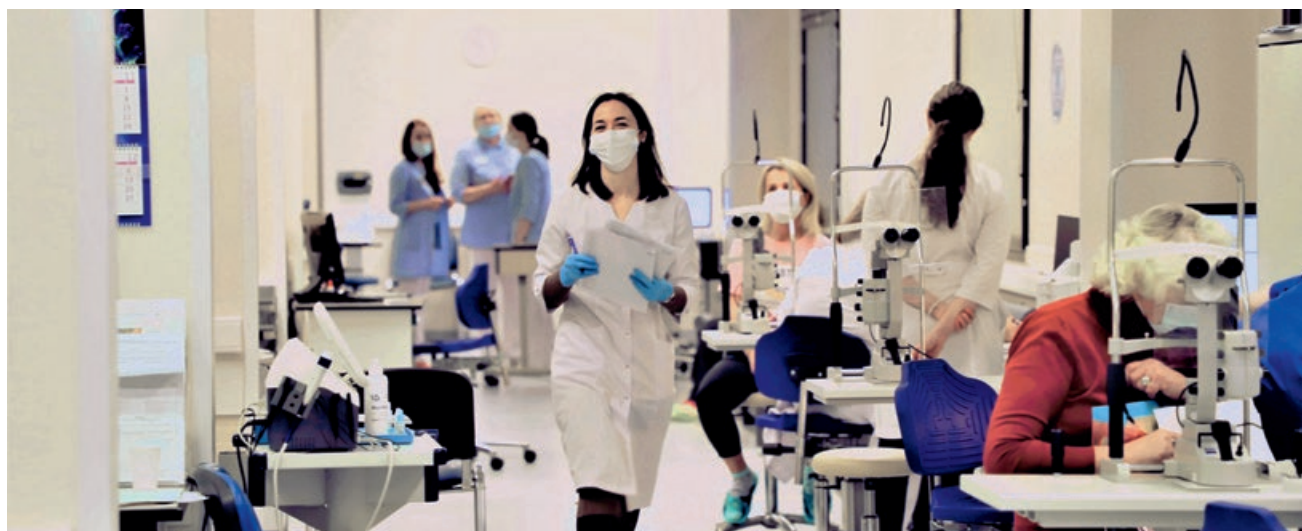
Количественная оценка осмолярности слезной жидкости методом биоимпедансометрии на базе наножидкостной технологии. Данный метод является высокоинформативным и применяется в комплексной диагностике синдрома «сухого глаза». Выполняется на приборе TearLab (США).

ФОТО- И ВИДЕОРЕГИСТРАЦИЯ ПЕРЕДНЕГО ОТРЕЗКА ГЛАЗА И ГЛАЗНОГО ДНА

Проводится на приборах Carl Zeiss SL Workstation (Германия), Haag-Streit IM900 (Швейцария). Используется для динамического наблюдения за течением патологического процесса и развития телемедицины.

АБЕРРОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СРЕД ГЛАЗА

Проводится на приборе iTrace (Tracey Technologies, США). Возможность анализатора оптических сред глаза позволяет определить топографию роговицы, объективную рефракцию в зависимости от диаметра зрачка, aberrационный фронт. Принцип работы прибора обеспечивает анализ общего aberrационного фронта, анализ aberrационного фронта роговицы и путем вычитания данных параметров демонстрирует aberrационный фронт внутренних оптических сред глаза, что способствует объективизации субъективных расстройств зрения, помогает определиться с выбором хирургической тактики, а в послеоперационном периоде оценить правильность положения ИОЛ и изменения качества зрения.



ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ В ЕКАТЕРИНБУРГСКОМ ЦЕНТРЕ МНТК «МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА»



*Максим Евгеньевич Никулин,
заведующий 1-м хирургическим
отделением*



*Дмитрий Иванович Иванов,
д. м. н., заведующий
2-м хирургическим отделением*



*Олег Анатольевич Уласевич,
заведующий отделением
витреоретинальной хирургии*

Телефон: (343) 231-00-00, e-mail: mntk2310000@gmail.com

В хирургических отделениях Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» выполняются оперативные вмешательства при различных заболеваниях органа зрения, за исключением пациентов с острой травмой. Операции проводятся по следующим группам нозологических форм.

ХИРУРГИЯ ПАТОЛОГИИ ХРУСТАЛИКА

1. Катаракта любой этиологии, снижающая остроту зрения до 0,5 и ниже; при наличии социальных показаний (потеря профессии и др.) – при более высокой остроте зрения. При центральной катаракте учитывается острота зрения с узким зрачком (при ярком свете).

2. Катаракта (врожденная, травматическая и др.) у детей любого возраста.

3. Дислокации хрусталика при значительном снижении зрения, не корректируемом оптическими средствами (в том числе при синдроме Марфана и др.).

4. Послеоперационная и посттравматическая афакия (имплантация ИОЛ).

5. Факогенная глаукома. В настоящее время в Центре применяются различные виды операций при патологии хрусталика, но основным методом является ультразвуковая факоэмульсификация через самогерметизирующийся тоннельный разрез от 1,9 до 2,2 мм. Ультразвуковая факоэмульсификация обладает следующими преимуществами:

- малым послеоперационным астигматизмом и, следовательно, высокой остротой зрения в ближайшие сутки после операции;
- отсутствием необходимости удаления швов.

Сегодня в офтальмологии применяется уникальная безножевая технология хирургии катаракты при помощи фемтосекундного лазера LenSx, который может раздвигать ткани и формировать доступ к структурам глаза с точностью до микрон. Преимущества такой технологии очевидны: это автоматизирует процесс и устраняет ошибки. Все манипуляции, которые требовали ранее использования ножей, теперь выполняет лазерный луч. Таким образом, практически полностью исключается возможность случайного



травмирования тканей глаза. Фемтосекундный лазер, управляемый компьютером, сканирует структуры глаза, определяя все параметры с идеальной точностью, после чего проводится фрагментация хрусталика. Хирург контролирует процесс по динамическому изображению на мониторе и завершает операцию этапом имплантации искусственного хрусталика.

Преимущества использования фемтосекундного лазера особенно очевидны при имплантации линз премиум-класса, которые требуют минимальных допусков в выполнении роговичных разрезов и кругового капсулорексиса. Фемтосекундный лазер с успехом обеспечивает эти условия. Все это значительно снижает травматичность и сокращает сроки медицинской, трудовой и социальной реабилитации пациентов после операции. Операционный блок оборудован приборами с инновационной системой для удаления катаракты Centurion Vision System (Alcon, США). Система активного потока Active Fluidics Technology позволяет хирургу установить и поддерживать безопасный уровень внутриглазного давления во время операции, обеспечивая стабильность передней камеры. Технология сбалансированной энергии Balanced Energy Technology повышает эффективность и контроль при одновременном уменьшении энергии ультразвука. Передовые технологии данной системы позволяют уменьшить риски интра- и послеоперационных осложнений, повышая профиль безопасности хирургии. Независимо от вида хирургического вмешательства, почти в 100 % случаев имплантируются гибкие интраокулярные линзы импортного производства. При благоприятном функциональном прогнозе практически ни одно противопоказание к имплантации ИОЛ в настоящее время не рассматривается как абсолютное. Окончательное решение об имплантации ИОЛ в афакичный глаз можно принять только после детального обследования пациента в условиях Центра и подробной беседы с ним. Рекомендуем предлагать консультацию в Центре всем пациентам с афакией, настроенным на интраокулярную коррекцию, прежде всего пациентам трудоспособного возраста и с монокулярной афакией.

РЕКОНСТРУКТИВНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА ПЕРЕДНЕМ ОТРЕЗКЕ ГЛАЗА

Как правило, данные операции проводятся пациентам с последствиями тяжелых травматических поражений глаз. К ним относятся удаление катаракты, имплантация ИОЛ, пластика радужки, устранение мидриаза или циклодиализа, различные модификации кератопластики, витректомия и др.

Такие операции проводятся не ранее чем через год с момента травмы. В течение нескольких лет в клинике успешно применяется комплекс «ИОЛ + искусственная радужка», изготавливаемый из полимерных материалов российскими производителями. Благодаря большому спектру диоптрийности и возможности

индивидуального подбора цвета по фотографии парного глаза можно получать высокие косметические и функциональные результаты лечения.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГЛАУКОМЫ

В Центре проводится хирургическое лечение (в комплексе с лазерными методами) всех форм и стадий глаукомы. В большинстве случаев применяется непроникающая глубокая склерэктомия – современный эффективный и малотравматичный метод.

Новейшим методом лечения глаукомы является операция трабекулотомия – патогенетически ориентированная антиглаукомная операция, направленная на восстановление тока внутриглазной жидкости по естественным путям (шлеммов канал, коллекторы, венозное сплетение). Сущность операции заключается в разрушении внутренней стенки шлеммова канала – трабекулы, наиболее частой причины повышения внутриглазного давления. Трабекулотомия выполняется как в самостоятельном виде, так и в качестве гипотензивного компонента при комбинированных операциях. Из особенностей послеоперационного периода следует отметить высокую частоту наличия форменных элементов крови в передней камере, которые могут снижать остроту зрения в первые дни. Специального лечения при наличии крови в передней камере не требуется. Форменные элементы элиминируются самостоятельно в течение 3–4 дней. Для профилактики воспалительных процессов в области вскрытого шлеммова канала пациентам после трабекулотомии рекомендуется назначать стероидные и нестероидные препараты в местных инъекциях (дексазон 0,5 с/к № 3–5).

Противопоказано данной группе пациентов назначение мидриатиков длительного действия (атропин, цикломед и др.). Для профилактики повышения внутриглазного давления после трабекулотомии рекомендуется назначать пилокарпин или препараты, содержащие пилокарпин (фотил, фотил форте) на 1–1,5 месяца. После трабекулотомии пациенты должны наблюдаться у врача, как и после других антиглаукомных операций.

ХИРУРГИЯ ПАТОЛОГИИ СЕТЧАТКИ И ВИТРЕАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ

Показаниями к оперативным вмешательствам на сетчатке и в витреальной полости являются отслойка сетчатки любой этиологии; пролиферативная диабетическая ретинопатия; макулярные разрывы 1–4-й стадии; витреомакулярный тракционный синдром, эпимакулярные мембраны; помутнение стекловидного тела различной этиологии (гемофтальм, увеит и др.); швартообразование в стекловидном теле, способное привести к отслойке сетчатки; инородные тела в витреальной полости различной этиологии; макулярный отек различной этиологии – возрастная макулодистрофия, диабетическая макулопатия, окклюзии вен сетчатки, хо-

риоидальная неоваскуляризация при осложненной миопии высокой степени (пациентам с данной патологией выполняются интравитреальные инъекции препаратов Луцентис, Эйлеа, Визкью или импланта Озурдекс); свежие субмакулярные гематомы; вывих хрусталика, его фрагментов или ИОЛ в витреальную полость. Хирургическое лечение большинства перечисленных заболеваний эффективнее при раннем обращении в наш Центр. При их выявлении пациент должен быть направлен на консультацию в Центр. Окончательное решение о хирургическом вмешательстве принимается с учетом состояния парного глаза и соматического статуса пациента.

При направлении в Центр пациентов, страдающих диабетической ретинопатией, необходимо добиться

у них стабилизации сахара крови и артериального давления. Лечение пациентов с тяжелым сахарным диабетом осуществляется совместно с врачом-эндокринологом (например, в эндокринологическом центре ГKB № 40). Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза» обладает полным комплектом оборудования для современной хирургии, включая бесшовные технологии 23, 25 и 27 G, осветительные системы – люстру для бимануальной хирургии, заместители стекловидного тела (перфторуглероды, силиконовое масло), эндолазеркоагуляцию сетчатки, уникальные приборы и инструменты, сертифицированные на территории России. Кроме того, выполняются комбинированные операции на хрусталике и в витреальной полости.

ОПЕРАЦИОННЫЙ БЛОК



Александр Олегович Шиловских,
заведующий операционным блоком
Телефон: (343) 240-14-06,
e-mail: mntk.opb21@gmail.com

На сегодняшний день в Екатеринбургском центре МНТК «Микрохирургия глаза» (ул. Ак. Бардина, 4а) функционируют два операционных блока.

Хирургический процесс обеспечивается работой четырех хирургических отделений: 1-е и 2-е отделе-

ния занимаются хирургией переднего отрезка (хирургия катаракты, глаукомы, комбинированная хирургия, оптико-реконструктивная хирургия, кератопластика); 3-е – витреоретинальное отделение (хирургия сетчатки и стекловидного тела); 4-е – отделение окулопластики (хирургия косоглазия, слезных путей, операции на придаточном аппарате глазного яблока).

Операционный блок № 1 состоит из пяти операционных залов.

I зал – это большая операционная, где одновременно работают пять операционных столов, еще на пяти параллельно готовятся пациенты. Таким образом обеспечиваются эффективность и бесперебойность хирургического процесса.

Такой же принцип работы и в других операционных залах.

Во II зале одновременно работают два операционных стола. Так же, как и в большой операционной, здесь выполняется хирургия переднего отрезка.

III и IV залы – для витреоретинальной хирургии, в каждом одновременно работают по два операционных стола.

В V операционной выполняются интравитреаль-



ные инъекции и транссклеральная циклофотокоагуляция диодным лазером (органосохранные операции при далекозашедшей некомпенсированной и терминальной болящей глаукоме).

В октябре 2021 года был открыт операционный блок № 2. В нем проводится хирургия патологии слезного аппарата и придатков глаза, к которой относятся врожденные и приобретенные заболевания слезных путей у детей и взрослых, посттравматические реконструкции лицевого скелета, восстановление слезных протоков после сочетанных черепно-мозговых травм, хирургия доброкачественных и злокачественных новообразований, заболеваний век, энуклеация органа зрения и подготовка к главному протезированию. Ежегодно врачами IV хирургического отделения выполняются 2 550 данных операций (из них 565 – детям), 80 % хирургии проводится в рамках программы госгарантий. Новый операционный блок расположен в другом крыле основного здания, поэтому является абсолютно самостоятельным, в своем составе имеет реанимационное отделение и собственную стерилизационную.

Оба операционных блока оборудованы самым современным из доступного на территории РФ зарубежным оборудованием. В ходе операций используются только одноразовые расходные материалы и хирургический инструмент ведущих мировых производителей. Штат подразделения – 37 человек, из них 19 операционных сестер.

Производственная мощность операционных блоков 150–160 операций ежедневно.

Одновременно в операционный день работают 13–14 хирургов, это позволяет выполнять более 22 тыс. операций в год на основной базе – на ул. Бардина, 4а.

Организована выездная хирургия в представительстве в г. Нижнем Тагиле дважды в неделю. Это еще более 1 200 операций в год.

Также в течение последних 15 лет хирургические бригады выезжают в «Клиника АртОптика» в г. Челябинск. В условиях выездной хирургии выполняются оптико-реконструктивная хирургия переднего отрезка и лазерная рефракционная хирургия.

ОТДЕЛЕНИЕ ЛАЗЕРНОЙ ХИРУРГИИ



Олег Николаевич Санников,
заведующий отделением лазерной хирургии
Телефон: (343) 231-01-22,
e-mail: sannikovo@mail.ru

В арсенале отделения лазерной хирургии Центра современное диагностическое и хирургическое оборудование. Здесь применяются уникальные методы лечения различных заболеваний органа зрения.

Отделение лазерной хирургии оснащено офтальмологическими лазерами VISULAS, YAG-532 CombI III; лазерной системой VISULAS 532s с опцией VITE (возможностью паттерн-коагуляции) (CarlZeissMeditec, Германия), OcuLight SLx 810 (Iridex, США), Tango Reflex фирмы Ellex (Австралия).

В отделении лазерной хирургии имеется лазерная система Navilas фирмы OD-OS (Германия).

Этот лазер предназначен для прицельного лечения сетчатки. Преимущества прицельного лазерного лечения:

- высокий уровень точности и безопасности благодаря предварительному планированию, точному позиционированию лазера и наличию защитных зон для чувствительных участков;
- более высокий уровень комфорта, возможность лечения без использования контактных линз при воздействии короткими импульсами;
- сокращение времени лечения благодаря предварительному планированию и использованию шаблонов;
- более щадящее воздействие на центральные отделы сетчатки (желтый спектр с длиной волны 577 нм).

Используется для лечения макулярной патологии: центральной серозной хориоретинопатии, диабетического макулярного отека, отека при непроходимости вен сетчатки.

В этих случаях данное оборудование позволяет выполнять уникальную операцию «субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие». В отличие от традиционной лазерной коагуляции (прижигания) сетчатки производится мягкое тепловое лазерное воздействие, вызывающее стимуляцию и восстановление функций поврежденных участков сетчатки.

При коагуляции на периферии:

- 1) панретинальная коагуляция при диабетической ретинопатии и окклюзиях вен сетчатки;
- 2) отграничительная лазерная коагуляция сетчатки при ПВХРД.

Все виды лазеркоагуляции сетчатки на установке Navilas благодаря дополнительному оборудованию возможны в бесконтактном режиме, что особенно актуально для пациентов подросткового возраста и в ранние сроки после хирургических операций.

В отделении лазерной хирургии есть новейшая лазерная установка для лечения глаукомы Cyclo G6 производства фирмы Iridex (США).

Особенностью данной установки является щадящее микроимпульсное лазерное воздействие на цилиарное тело через склеру, обеспечивающее снижение внутриглазного давления без выполнения разрезов тканей глаза.

Данная технология применяется для лечения не только терминальной и неоваскулярной глаукомы, но и на более ранних стадиях заболевания в качестве альтернативы стандартной антиглаукомной хирургии.

В отделении выполняется селективная лазерная трабекулопластика для лечения начальных стадий открытоугольной глаукомы, когда консервативная терапия в виде капель недостаточно эффективна, но пациент хотел бы избежать хирургической операции. Оптимально проведение этой процедуры при цифрах ВГД, не превышающих 30 мм рт. ст.

Для диагностики сосудистой проходимости в макулярной зоне и для диагностики субретинальной неоваскуляризации проводится исследование ангио-ОКТ.

Данное исследование может быть альтернативой флуоресцентной ангиографии при определенных патологических состояниях макулярной зоны.

Лазерные вмешательства выполняются при:

- вторичной катаракте (не ранее трех месяцев после операции);
- периферических витреоретинальных дегенерациях, разрывах сетчатки;
- окклюзиях вен сетчатки;
- зрачковом блоке;
- закрытоугольной глаукоме;
- комбинированной глаукоме, в том числе как подготовка к непроникающей хирургии;

- открытоугольной глаукоме (микроимпульсная циклофотокоагуляция, селективная лазерная трабекулопластика);

- декомпенсации ВГД после непроникающей глубокой склерэктомии;

- терминальной болящей глаукоме (трансклеральная циклофотокоагуляция диодным лазером);

- неоваскулярной глаукоме, в том числе на функциональных глазах (трансклеральная циклофотокоагуляция диодным лазером);

- деструкции стекловидного тела;

- центральной серозной хориопатии.

В отделении лазерной хирургии особое внимание уделяется лечению диабетической ретинопатии. В связи с ростом заболеваемости сахарным диабетом и необходимостью своевременного выявления глазных проявлений данного заболевания мы разработали алгоритм направления пациентов с СД непосредственно эндокринологами на скрининг-обследование напрямую в отделение лазерной хирургии.

Как правило, эндокринологи направляют пациентов на основании длительного стажа заболевания, отсутствия компенсации уровня сахара (гликированный гемоглобин выше 7,5 %) и субъективных жалоб пациента на снижение зрения.

Скрининговое обследование включает:

- проверку остроты зрения;
- измерение внутриглазного давления;
- сбор анамнеза;
- осмотр переднего отрезка глаза на щелевой лампе;
- фотографирование глазного дна с использованием фундус-камеры.

По предварительным подсчетам, выявление глазной патологии, требующей лазерного или хирургического вмешательства, происходит у 30 % направленных пациентов с СД. Следует помнить, что отсутствие жалоб на снижение зрения и наличие стопроцентного зрения при визометрии отнюдь не является гарантией отсутствия у пациентов, страдающих СД, тяжелого поражения сетчатки, требующего неотложного лазерного или хирургического вмешательства. В связи с этим любому пациенту с



наличием СД в анамнезе необходимо проведение офтальмоскопии в условиях мириаза. При наличии любых проявлений диабетической ретинопатии рекомендуем направлять данных пациентов в отделение лазерной хирургии Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» для углубленного обследования и лечения. Лазерная коагуляция сетчатки при диабетической ретинопатии проводится по самым современным мировым стандартам.

Панретинальная лазеркоагуляция выполняется с использованием паттерн-импульсов на лазерной системе Navilas, позволяющих сократить время операции и сделать процедуру безболезненной. Обследование и лазерная хирургия для пациентов, проживающих в Екатеринбурге и Свердловской области, проводятся бесплатно (за счет средств ОМС) при наличии паспорта и действующего страхового полиса.

ОТДЕЛЕНИЕ ХИРУРГИИ СЛЕЗНЫХ ПУТЕЙ И ОКУЛОПЛАСТИКИ



Михаил Иванович Шляхов,
заведующий 4-м хирургическим отделением –
хирургии слезных путей и окулопластики
Телефон: (343) 231-01-79,
e-mail: kurs@eyeclinic.ru

В Екатеринбургском центре МНТК «Микрохирургия глаза» работает отдельный оперблок для проведения пластических и реконструктивных операций на орбите, придаточном аппарате глаза (веки, слезные пути, экстраокулярные мышцы).

Проводится хирургическая коррекция врожденных аномалий развития и приобретенных косметических дефектов: эпикантусов, блефароптоза, лагофтальма; устранение симблефаронов, деформаций глазной щели, заворотов и выворотов век, дермоидов и липодермоидов, жировых грыж, блефарохалазиса.

Выполняются операции при косоглазии – со-

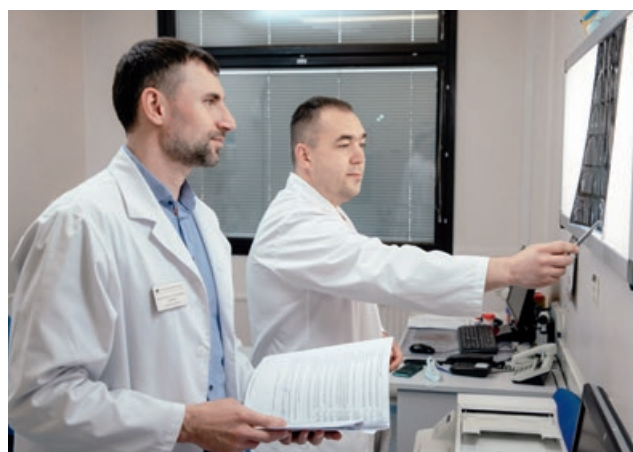
дружественном, паралитическом, травматическом, ранее оперированном у детей и взрослых.

Осуществляется хирургия слезных путей с применением эндоскопического и лазерного оборудования. Проводятся пластика слезных канальцев при сужении, эверсии или атрезии слезных точек, травматической непроходимости слезных канальцев; различные виды дакриоцисториностомий, в том числе лазерная интраканаликулярная и хирургическая эндоназальная эндоскопическая с интубацией силиконовыми стентами; эндоскопические интубационные методы лечения стенозов носослезного протока; лакриностомия с постоянной интубацией; зондирование и интубация при дакриоцистите у новорожденных.

При направлении пациентов на хирургическое лечение непроходимости слезных путей обязательно наличие заключения ЛОР-врача, исключающего риногенные причины заболевания, результаты компьютерной томографии полости носа и околоносовых пазух.

Вмешательства у детей по поводу патологии слезных путей выполняются под наркозом. В день прибытия проводится диагностическое предоперационное обследование (ограничений по питанию нет). Госпитализация на одни сутки, оперативное лечение выполняется на следующий день. На время лечения пациент и сопровождающий размещаются в стационаре Центра. Стационар располагает специально оборудованными палатами для родителей с детьми.

При синдроме «сухого глаза» тяжелой степени выполняется obturация слезных точек (силиконовые obtураторы фирм FCI, BVI).



При состояниях, требующих удаления глазного яблока (отсутствие зрительных функций с болевым синдромом, угроза симпатической офтальмии или обезображивающий внешний вид), наряду с традиционной энуклеацией в большинстве случаев для достижения лучшего косметического эффекта выполняется эвисцероэнуклеация с применением различных имплантатов по оригинальной технологии. Относительным противопоказанием к проведению эвисцероэнуклеации является наличие опухолевого процесса.

При анофтальмическом синдроме проводится пластика конъюнктивальной полости с имплантацией в орбиту вкладышей из различных материалов (карботекстим, гидроксиапатит, политетрафторэтилен). При направлении пациентов с анофтальмом на подобные вмешательства необходимо предварительное проведение компьютерной или магнитно-резонансной томографии орбит для визуализации анатомии орбиты, состояния глазодвигательных мышц.

Выполняется коррекция посттравматических дислокаций глазных яблок вследствие переломов дна и стенок орбит с пластикой стенок орбиты титановой сеткой и различными имплантатами.

При эндокринной офтальмопатии проводятся коррекция диплопии операциями на глазодвигательных мышцах, рецессия леватора при ретракции верхнего века и другие операции.

При паралистическом лагофтальме и вывороте нижнего века выполняются каркасная пластика нижнего века, рецессия с леваторопластикой верхнего века, кантопластика и другие операции.

При удалении новообразований орбиты, век, бульбарной конъюнктивы применяется радиоволновой нож «Сургитрон», производится гистологическое исследование удаленных новообразований.

Удаление птеригиума осуществляется как по традиционным методикам, так и с барьерной пластикой, трансплантацией аутолимбальных лоскутов.

Выполняются пластические операции при невозможности протезирования: хирургическая коррекция конъюнктивальной полости, создание опорно-двигательной культи, пластические операции на веках при анофтальме – для улучшения косметического эффекта, а также энуклеации, эвисцерации и эвисцероэнуклеации с имплантацией аллотрансплантата.

КАБИНЕТ ГЛАЗНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ



*Елена Станиславовна Борзенкова,
врач-офтальмохирург*

Телефон: (343) 231-00-87,
e-mail: mntk2310000@gmail.com

Протезирование показано при отсутствии глазного яблока и при косметически неполноценных, деформированных невидящих глазах.

В Екатеринбургском центре МНТК «Микрохирургия глаза» протезирование проводится стандартными протезами в день обращения. В кабинете глазного протезирования осуществляются:

- первичное (лечебное) протезирование – в ближайшие сроки после операции удаления глаза (оптимально на 3–5-е сутки) у пациентов, поступивших из других лечебно-профилактических учреждений для правильного формирования конъюнктивальной полости и создания оптимальных условий для дальнейшего косметического протезирования;

- лечебное протезирование с заменой первого лечебного протеза, установленного во время операции энуклеации глазного яблока, проведенной в Екатеринбургском центре МНТК «Микрохирургия глаза»;
- косметическое протезирование – в сроки свыше 1 месяца с момента операции удаления глаза, а также при микрофтальме, врожденном анофтальме, субатрофии глазного яблока.

Протезирование ведется методом подбора из базового набора стандартных стеклянных и пластмассовых протезов (имеется 8 000 протезов), который пополняется по мере надобности.

Подбор проводится с учетом имеющегося большого разнообразия протезов для правого и левого глаза, различающихся по величине, форме, цвету, посадке радужки и другим параметрам.

Протезирование проводится взрослым и детям ежедневно с 9-00 до 15-00 (кроме субботы и воскресенья). Пациенты-инвалиды, проживающие в Свердловской области, должны иметь направление на протезирование из Фонда социального страхования своего района (города) для получения процедуры протезирования бесплатно. Пациенты-пенсионеры, жители Свердловской области, должны иметь пенсионное удостоверение.

Показания для протезирования:

- анофтальм после энуклеации или эвисцерации глазного яблока;
- врожденные аномалии развития глазного яблока – микрофтальм, анофтальм;
- субатрофия или атрофия глазного яблока после травмы или перенесенного заболевания.

При направлении на первичное протезирование после операции удаления глаза наличие признаков конъюнктивита, отделяемого из конъюнктивальной полости, не является противопоказанием к проведению протезирования.

Противопоказания для протезирования при субатрофии глазного яблока:

- раннее протезирование (менее 6 месяцев после травмы и менее 4 месяцев после последнего обострения воспалительного процесса);
- вялотекущий увеит в стадии обострения;
- повышенное внутриглазное давление;

- внутриглазное инородное тело;
- предположение о наличии опухоли в глазу;
- состояние после органосохраняющей операции по поводу внутриглазной опухоли;
- симблефарон;
- кератоконус и дистрофический кератит;
- наличие зрительных функций в глазу (допускается светоощущение с неправильной проекцией).

Плановую замену глазного протеза пациенты должны осуществлять 1 раз в 2 года при наличии пластмассового глазного протеза и 1 раз в год при наличии стеклянного протеза.

ОТДЕЛЕНИЕ РЕАБИЛИТАЦИИ (ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЕ)



Михаил Васильевич Кремешков,
заведующий офтальмологическим
отделением

Телефон: (343) 231-01-83,
e-mail: kremeshkov@eyeclinic.ru

Отделение реабилитации (офтальмологическое) занимается подготовкой пациентов к оперативному лечению и ведением их после хирургии.

Отделение работает в стационаре с 1, 2, 3-местными номерами, в том числе с номерами повышенной комфортности и номерами категории люкс, где все послеоперационные процедуры проводятся в номере. В настоящее время на четырех этажах ежедневно размещаются около 300 пациентов. С пациентами в палатах могут круглосуточно находиться ухаживающие.

На каждом этаже работают процедурная и дежурная медсестры. Все больные ежедневно осматриваются врачом, корректирующим при необходимости лечение. В отделении располагается диагностический кабинет для послеоперационного обследования пациентов.

ОТДЕЛЕНИЕ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ



Павел Михайлович Рылов,
заведующий отделением анестезиологии
и реанимации

Телефон: (343) 231-00-12,
e-mail: rylov@eyeclinic.ru

Отделение анестезиологии и реанимации оснащено всем необходимым для проведения современных видов анестезии, интенсивной терапии и реанимации.

Обеспечивает экстренную реанимационную помощь в реабилитационном отделении, а также проводит консервативную терапию офтальмологических заболеваний. Анестезиологические пособия применяются при плановых хирургических операциях и диагностических обследованиях. Оперативные вмешательства у взрослых по поводу катаракты, глаукомы чаще всего проводятся под регионарной, эпibuльбарной и внутрикамерной анестезией с внутривенным потенцированием.

Травматичные, длительные реконструктивные операции на переднем отрезке глаза, операции по поводу отслойки сетчатки, реконструктивные операции на слезных путях, коррекция птоза и некоторые другие операции проводятся под общим обезболиванием.

Диагностическое обследование, лазерное лечение, зондирование, промывание слезных путей и любые другие операции у детей проводятся под общим обезболиванием.

В течение всей анестезии пациенты находятся



под постоянным контролем показателей гемодинамики, газообмена, адекватности нервно-мышечного блока и глубины анестезии. После полного восстановления сознания, при удовлетворительном самочувствии пациенты лежа транспортируются в стационар.

В Центре проводятся мастер-классы по исполь-

зованию ларингеальных масок в офтальмоанестезиологии для российских врачей.

Высокопрофессиональная работа анестезиологического отделения направлена на то, чтобы каждому пациенту было максимально комфортно и безопасно во время его лечения в Екатеринбургском центре МНТК «Микрохирургия глаза».

ОТДЕЛЕНИЕ ПО КЛИНИКО-ЭКСПЕРТНОЙ РАБОТЕ



Зинаида Валерьевна Катаева,
заведующая отделением
по клиничко-экспертной работе
Телефон: (343) 240-14-06,
e-mail: kataeva@eyeclinic.ru

Отделение по клиничко-экспертной работе занимается проведением внутреннего контроля качества медицинской помощи, организацией работы врачебной комиссии, взаимодействием с ТФОМС и Министерством здравоохранения Свердловской области, а также со страховыми медицинскими компаниями и Фондом социального страхования, работает с обращениями граждан.

Врачами отделения в целях совершенствования оказания медицинской помощи активно проводится внедрение федеральных клинических рекомендаций в работу Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза». В рамках этой деятельности уже разработаны и используются в работе Центра

11 клинических протоколов лечения по ряду нозологий – возрастной катаракты и вторичной катаракты, возрастной макулярной дегенерации, миопии у детей, доброкачественных новообразований кожи век, 5 протоколов лечения различных видов глаукомы, протокол лечения синдрома «сухого глаза» методом трансдермальной светоимпульсной терапии. Протоколы лечения являются вариантом клинических рекомендаций, адаптированным к условиям оказания медицинской помощи уровню технического оснащения, сложившейся клинической практике в Центре. В Приложении к клиническому протоколу составляется алгоритм действий врача в виде схемы. Работа в этом направлении продолжается, разрабатываются клинические протоколы лечения по другим актуальным нозологиям.

Врачи отделения регулярно принимают участие во всероссийских научно-практических конференциях по правовым вопросам в медицине и организации здравоохранения, систематически оказывают консультативно-методическую помощь сотрудникам Екатеринбургского центра, представительств и филиалов Центра по вопросам экспертизы временной нетрудоспособности, по условиям и порядкам оказания медицинской помощи. Осуществляют контроль за их соблюдением и выполнением стандартов оказания медицинской помощи, клинических рекомендаций по профилю «Офтальмология» на основе проверок медицинской документации. Благодаря внедрению в работу электронной версии медицинской карты пациента в нашем Центре появилась возможность дистанционного взаимодействия врачей и осуществления контроля качества оказания

ПИСЬМО ОФТАЛЬМОЛОГАМ

медицинской помощи в реальном времени, что стало особенно актуально в эпидемический период новой коронавирусной инфекции.

Все это служит основой для повышения качества оказания медицинской помощи в условиях Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза».

КЛИНИЧЕСКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ



*Андрей Витальевич Шалагин,
заведующий клинико-диагностической
лабораторией*

Телефон: (343) 240-91-53,
e-mail: mntk2310000@gmail.com

Клинико-диагностическое отделение представляет собой современную лабораторию, способную в кратчайшие сроки диагностировать самые серьезные заболевания.

Отделение оснащено тестами и современным лабораторным оборудованием, позволяющим проводить все необходимые исследования для пациентов, направленных на оперативное лечение, в течение 15–20 минут. В дальнейшем развитие планируется за счет улучшения общего качества обследования пациентов, а также за счет приобретения новейшего оборудования, позволяющего проводить все необходимые, в том числе экстренные, исследования в экспресс-режиме.



ОТДЕЛЕНИЯ ОХРАНЫ ДЕТСКОГО ЗРЕНИЯ (ООДЗ)



Екатерина Михайловна Наумова,
заведующая ООДЗ № 1
г. Екатеринбург, ул. С. Дерябиной, 30 б,
телефон: (343) 231-01-03,
e-mail: detstvo@eyeclinic.ru



Надежда Трофимовна Токаренко,
заведующая ООДЗ № 2
г. Екатеринбург, ул. Мичурина, 132,
телефон: (343) 334-38-08,
e-mail: tokarenko@eyeclinic.ru

Детские отделения Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» включают диагностические, консультативные и лечебные кабинеты. В отделениях охраны детского зрения проводится консультативный прием ведущими специалистами и при необходимости оформляется направление на оперативное лечение на базе Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза».

Детские отделения Екатеринбургского центра АО «Екатеринбургский центр «МНТК «Микрохирургия глаза» принимают пациентов с периода новорожденности до 18 лет и включают диагностические, консультативные и лечебные кабинеты. В отделениях применяются современные диагностические технологии, в том числе с использованием бесконтактных приборов, таких как педиатрический ручной бинокулярный авторефрактометр Plusoptix для обследования детей с 2-месячного возраста, оптический биометр для измерения длины глаза, глубины передней камеры и толщины роговицы и немидриатическая цифровая офтальмологическая камера Augora Optomed Oy (Финляндия) для исследования со-

стояния глазного дна без закапывания капель для расширения зрачка.

Приоритетными направлениями в отделениях являются невоспалительные заболевания глаз и нарушения бинокулярных взаимодействий: миопия, гиперметропия, астигматизм и косоглазие. В лечении рефракционных нарушений доктора отделений применяют современные принципы стратегического ведения пациентов и контроля миопии с помощью современных средств оптической коррекции (мультифокальных очковых линз, бифокусных мягких контактных линз, очковых линз с периферическим дефокусом и поддержкой аккомодации). Большое внимание уделяется выявлению нарушений аккомодации у детей. Для этого применяется метод объективной компьютерной аккомодографии с помощью прибора Righton Sheedy-K. Прибор позволяет исследовать работоспособность цилиарной мышцы, делать выводы о наличии патологических отклонений аккомодационного ответа у пациента, разрабатывать индивидуальный план лечения. Исследование проводится детям старше 7 лет по назначению врача.



В отделении охраны детского зрения № 2 имеется аппаратура для проведения электрофизиологического исследования (зрительно вызванные потенциалы, электроокулография, электроретинография) фирмы Tomeu, необходимая при выявлении врожденных и приобретенных изменений зрительного анализатора



и сетчатки глаза. Пациентам с диагнозом нистагм проводятся диагностика и лечение на аппарате видеоокулограф.

Более десяти лет для лечения амблиопии с успехом применяется аппарат «Амблиотрон» для видеокомпьютерной коррекции зрения по методике биологической обратной связи, его назначают в случаях устойчивого снижения зрения после 7 лет и при неэффективности стандартного плеоптического лечения.

Также в отделениях наблюдаются пациенты с косоглазием, птозом, врожденной катарактой и глаукомой, дакриоциститом и при необходимости оформляется направление на оперативное лечение на базе Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза».

Диагностика и лечение в отделениях осуществляются в рамках Программы госгарантий ОМС Свердловской области, а также на коммерческой основе.

ОТДЕЛЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ



Галина Ивановна Кабанова,
заведующая отделением оптических методов
коррекции зрения
Телефон: (343) 240-91-60,
e-mail: optica@eyeclinic.ru

К услугам тех, кто хочет улучшить свое зрение без хирургических вмешательств, работает отделение оптических методов коррекции зрения. Отделение включает в себя оптический салон и кабинет контактной коррекции зрения.

ОПТИЧЕСКИЙ САЛОН

Подбор очков для взрослых и детей в оптическом салоне Центра «Микрохирургия глаза» осуществляется с применением новых технологий, на самом современном оборудовании.

Изготовление очков выполняется по рецепту в традиционные оправы и оправы с винтовым и лесочным креплением. Принимаются заказы на сложную рецептурную оптику (прогрессивную, асферическую, фотохромную – астигматическую и т. п.), осуществляются тонировка и окраска пластиковых линз.

Оптический салон и кабинет контактной коррекции Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» располагают ультрасовременным высокоточным оборудованием. Для определения объективной рефракции роговицы и глаза используются автоматический рефрактометр WR-5100 (Grand Seiko) с открытым полем зрения и автоматический рефрактограф RT-7000. Определение субъективной остроты зрения и рефракции глаза проводится на автоматическом фороптере Tomeu CV-5000.

Выбор оптики осуществляется на высочайшем техническом уровне, а это, в свою очередь, говорит



о том, что очки или контактные линзы подбираются для пациентов с максимальной точностью, выверенной приборами новейшего поколения. В комфортных условиях опытные специалисты проведут исследования, необходимые для подбора оптики, помогут выбрать оправу и линзы, а также проконсультируют по вопросам их использования.

Подбор очков детям имеет свою специфику. Детские очки должны быть легкими, удобными и безопасными, соответствовать внутреннему ощущению ребенка, быть стильными и забавными, поэтому для малышей в Центре большой выбор удобных эргономичных детских оправ (резиновые очки), солнцеза-

щитной оптики, различной расцветки окклюдеров и аксессуаров.

Подобрать и заказать очки детям можно в отделении охраны детского зрения № 2 (ул. Мичурина, 132, г. Екатеринбург). Выбрать и приобрести оправы для взрослых и детей можно в Оптике на ул. Ак. Бардина, 4а.

КАБИНЕТ КОНТАКТНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ

В кабинете контактной коррекции зрения осуществляется подбор мягких и жестких контактных линз для коррекции аметропии, астигматизма и кератоконуса. Также есть возможность подбора мультифокальных контактных линз.

ЦЕНТР РЕФРАКЦИОННО-ЛАЗЕРНОЙ ХИРУРГИИ (ЦРЛХ)



Борис Владимирович Лаптев,
руководитель Центра
рефракционно-лазерной хирургии



Олег Александрович Костин,
к.м.н., заведующий
хирургическим отделением ЦРЛХ



Мария Вениаминовна Иванова,
заведующая диагностическим
отделением ЦРЛХ

Телефон: (343) 231-00-11, e-mail: laser_mntk@mail.ru

В Центре рефракционно-лазерной хирургии оказывают консультативную, хирургическую и лечебную помощь на коммерческой основе, амбулаторно.

ПРАВИЛА ПРИЕМА

В настоящее время в ЦРЛХ существуют следующие формы обращения:

- на консультативный прием;
- на оперативное лечение.

Запись проводится по телефонам: (343) 231-00-11, (343) 231-00-00, 8 (800) 2000-300. Можно отправить заявку через сайт Центра: www.eyeclinic.ru или по e-mail: laser_mntk@mail.ru.

Получить приглашение на консультацию или оперативное лечение в ЦРЛХ можно и в Справочной службе Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» (ул. Академика Бардина, 4а) или непосредственно в регистратуре Центра рефракционно-лазерной хирургии (ул. Ясная, 31, второй этаж). Прием пациентов в ЦРЛХ проводится по предварительной записи, в удобное для пациента время с 8-00 до 20-00 с понедельника по пятницу, с 9-00 до 15-00 в субботу.

На первичное обследование пациенту требуется около 1,5 часа. Диагностика и лечение в ЦРЛХ проводятся платно согласно прейскуранту, с которым можно ознакомиться на сайте www.eyeclinic.ru. Оплату диагностики и лечения можно произвести наличными, по безналичному расчету или с использованием банковской карты.

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ЦРЛХ

Диагностическая линия Центра рефракционно-лазерной хирургии Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» оснащена современным бесконтактным оборудованием.

Обследование проходит по предварительной записи в комфортных условиях и занимает 1,5 часа. Диагностическое отделение ЦРЛХ осуществляет обследование пациентов с различной патологией органа зрения, послеоперационное наблюдение и консервативное лечение.

Применяемые методики:

- автокератометрия;
- авторефрактометрия;
- визометрия;

- периметрия;
- квантитативная пороговая периметрия;
- бесконтактная пневмотонометрия;
- индукционно-возвратная тонометрия (тонометр iCare);
- оптическая бесконтактная биометрия и расчет ИОЛ;
- ультразвуковая биометрия;
- кератопахиметрия;
- ультразвуковое А-В-сканирование;
- определение ретиальной остроты зрения;
- эндотелиальная микроскопия;
- оптическая когерентная томография переднего и заднего отрезков глаза;
- исследование толщины слоя нервных волокон;
- исследование топографии роговицы;
- исследование переднего отрезка глаза (Pentacam);
- автоматизированная оценка глазной поверхности, состояния слезной пленки (кератограф Oculus 5M);
- измерение осмолярности слезной жидкости.

В арсенале Центра используется инновационный прибор Pentacam. Сегодня он является золотым стандартом исследования роговицы. Бесконтактное измерение занимает 1–2 секунды. За это время сканируется до 25 000 точек, что позволяет построить 3D-модель переднего отрезка глаза и провести ее комплексный анализ. Полученные данные помогают офтальмологу поставить точный диагноз и получить все данные для расчета и проведения операции.

Для анализа астигматизма, расчета и интраоперационного позиционирования торических ИОЛ применяется диагностическая система VERION.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ЦРЛХ. ОСНАЩЕНИЕ

Хирургическое отделение Центра рефракционно-лазерной хирургии оснащено уникальным лазерным оборудованием, позволяющим проводить безножевую хирургию:

- фемтосекундный лазер VisuMax (Carl Zeiss Meditec, Германия) для рефракционных операций, для имплантации внутрироговичных сегментов (ICR);
- эксимерный лазер MEL-80 с системой персонализированной кератоабляции CRS Master (Carl Zeiss Meditec, Германия);

- микрокератом Moria 3 (Франция);
- фемтосекундный лазер LenSx® Laser System (Alcon) для проведения фемтолазерного этапа при хирургии хрусталика, для выполнения послабляющих разрезов для коррекции астигматизма, для имплантации роговичных сегментов;
- офтальмологические лазеры Visulas, YAG-532 Combi III (Carl Zeiss Meditec, Германия);
- прибор для кросслинкинга роговичного коллагена UV-X 2000 (Avedro, Швейцария) и УфаЛинк (Россия).

ЛАЗЕРНАЯ КОРРЕКЦИЯ ЗРЕНИЯ

В хирургическом отделении ЦРЛХ выполняются все виды лазерных рефракционных операций, от методик предыдущих поколений: ФРК, ЛАСИК, ЛАСЕК, ЭПИ-ЛАСИК до новейших фемтосекундных технологий: SMILE и FLEx, FemtoLASIK.

Показания к микроинвазивной фемтолазерной экстракции роговичного лентикула (SMILE), фемтолазерной экстракции роговичного лентикула (FLEx), фемтосекундному лазерному in situ кератомилезу (FemtoLASIK), эксимерлазерной фоторефрактивной кератэктомии (ФРК), лазерному in situ кератомилезу (ЛАСИК):

- возраст не моложе 18 лет (предпочтительно старше 21 года);
- стабильность рефракции – не менее 12 месяцев;
- степень аметропии: миопия от –1 до –12 D;
- астигматизм, в том числе смешанный, асимметричный, индуцированный;
- аметропии после ранее проведенных рефракционных операций (ЛАСИК, сквозная и послойная кератопластика, кератотомия, термокератокоагуляция, фоторефрактивная кератэктомия и т. п.).

Противопоказания к SMILE, FLEx, FemtoLASIK, ФРК, ЛАСИК:

- функциональная и анатомическая монокулярность;
- дистрофии роговицы (эндотелиально-эпителиальная, стромальная и т. п.);
- глаукома;
- диабетическая ретинопатия;
- отслойка сетчатки;
- эктазии роговицы (кератоконус, кератоглобус, пеллюцидная маргинальная дистрофия);



- увеиты;
- заболевания зрительного нерва;
- низкий интеллект, алкоголизм, наркомания, токсикомания;
- глазные и общие инфекции в остром периоде (операция возможна только после наступления длительной и стойкой ремиссии).

Относительные противопоказания к лазерной коррекции зрения:

- катаракта;
- абиотрофия;
- заболевания зрительного нерва;
- соматические заболевания в любой стадии и степени компенсации: бронхиальная астма, сахарный диабет, туберкулез, коллагенозы, нефриты, гепатиты, псориаз, нейродермит, экзема, аутоиммунные состояния, ревматоидные состояния (склеродермия, СКВ), заболевания ЦНС, психические расстройства, онкологические заболевания, системные заболевания.

Кроме того, следует прекратить ношение контактных линз за 2–3 месяца до проведения диагностического обследования или предполагаемой операции. Операцию необходимо отложить женщинам во время беременности и кормления грудью.

ХИРУРГИЯ ХРУСТАЛИКА

В хирургическом отделении выполняются операции по рефракционной замене хрусталика с имплантацией ИОЛ, в том числе по методу BiOptics, имплантации факичных ИОЛ, а также при катаракте с использованием фемтосекундного лазера LenSx® Laser System (Alcon).

Показания к хирургии:

- катаракта любой этиологии, снижающая остроту зрения до 0,5 и ниже; при наличии социальных показаний (потеря профессии и др.) – при более высокой остроте зрения;
- при центральной катаракте учитывается острота зрения с узким зрачком (при ярком свете);
- послеоперационная и посттравматическая афакия (имплантация ИОЛ);
- факогенная глаукома;
- рефракционная замена хрусталика при миопии более $-5,0$ D и гиперметропии более $+4,0$ D, астигматизме высоких степеней;
- пресбиопия;
- имплантация добавочных ИОЛ при артификации и рефракционных ошибках.

В Центре применяется уникальная безножевая технология хирургии катаракты при помощи фемтосекундного лазера LenSx.

Независимо от вида хирургического вмешательства при лечении катаракты более чем в 99,99 % случаев имплантируются гибкие интраокулярные линзы импортного производства (монофокальные, торические, мультифокальные, асферические, с защитой от ультрафиолетового излучения и комбинированные ИОЛ).

В ЦРЛХ выполняется факичная коррекция, это первая альтернатива при высоких степенях аметропии.

Показания :

- возраст 21–45 лет;
- миопия от -5 до $-18,0$ дптр;
- астигматизм до 6,0 дптр;
- стабильная рефракция;
- глубина передней камеры от 3,0 мм (от роговичного эндотелия);
- широкий или открытый УПК;
- отсутствие предшествующих операций на глазах;
- тонкая роговица.

Положение линзы – за радужкой, далеко от эндотелия; стабильная фиксация; большая оптическая зона. Это обратимая процедура, линзу легко удалить/заменить. Линза не фиксирована к радужке и не изменяет конфигурацию роговицы.

ХИРУРГИЯ ПАТОЛОГИИ РОГОВОЙ ОБОЛОЧКИ

Успешно применяется метод ультрафиолетового кросслинкинга роговичного коллагена, представляющий собой фотополимеризацию стромальных коллагеновых волокон роговицы, возникающую в результате комбинированного воздействия фотосенсибилизирующего вещества (рибофлавин или витамин B₂) и ультрафиолетового света.

Методика укрепления роговицы позволяет не только остановить прогрессирование кератоконуса, избежать сквозной пересадки роговицы, но и в ряде случаев улучшить зрительные функции пациента.

Имплантация интрастромальных роговичных сегментов – это перспективное направление в лечении кератоконуса и других эктатических заболеваний роговицы.

Показания:

- кератоконус с плохой очковой коррекцией и непереносимостью контактных линз;
- прогрессирующий кератоконус;
- эктазия роговицы после LASIK и ФПК;
- роговичный астигматизм высокой степени.

Противопоказания:

- острый кератоконус;
- грубое центральное помутнение роговицы;
- тяжелые аутоиммунные заболевания;
- хроническая эрозия роговицы.

Достоинства этого лечения:

- клинически доказанная безопасность и эффективность (стабилизация кератоконуса более чем у 90 % пациентов);
- быстрое зрительное восстановление;
- возможность замены сегмента с целью коррекции рефракционного эффекта;
- возможность избежать трансплантации роговицы.

ЛАЗЕРНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Выполняются при вторичной катаракте (не ранее 3 месяцев после операции); при периферических ви-

треоретинальных дегенерациях, разрывах сетчатки; при закрытоугольной глаукоме; при декомпенсации ВГД после непроникающей глубокой склерэктомии.

КОНСУЛЬТАТИВНО – ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА (КДП)



Екатерина Михайловна Мурашова,
заведующая консультативно-диагностической
поликлиникой

Телефон: (343) 376-87-79 (д. 106),
e-mail: polyclinic@eyeclinic.ru

Консультативно-диагностическая поликлиника расположена по адресу: г. Екатеринбург, ул. Радищева, 41 (вход с ул. Шейнкмана). Режим работы: понедельник – пятница 8.00–20.00, суббота 8.00–15.30. В поликлинику переведено отделение диагностики и лечения глаукомы Центра.

ПРАВИЛА ПРИЕМА

В настоящее время в КДП существуют следующие формы обращения на консультативный прием:

- запись по телефону: (343) 371-42-44, 371-43-45;
- круглосуточный автоответчик: (343) 231-01-80; факс: (343) 376-87-79;
- через сайт Центра: www.eyeclinic.ru или по e-mail: polyclinic@eyeclinic.ru.

Обследование и лечение жителей Свердловской области в отделении проводятся бесплатно

(в рамках программы обязательного медицинского страхования) по направлению лечебного учреждения с места жительства, заверенного печатью учреждения и в порядке очереди. В других случаях обследование и лечение – на коммерческой основе согласно прейскуранту. Платные внеочередные консультативные приемы проводятся ежедневно, кроме воскресенья.

Пациентам, впервые посетившим КДП, предоставляется возможность быстро, безболезненно и бесконтактно измерить внутриглазное давление в кабинете доврачебной тонометрии, без записи для определения сроков будущей консультации.

Полное диагностическое обследование проходит в комфортных условиях и занимает 1,5–2 часа. КДП осуществляет углубленное обследование и ведение пациентов с диагнозом глаукома, а также обследование пациентов с различной патологией органа зрения, послеоперационное наблюдение и консервативное лечение.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ КДП

- Раннее выявление глаукомы;
- выявление нетипичных форм глаукомы;
- выявление глаукомы, ассоциированной с врожденными и приобретенными синдромами;
- дифференциальная диагностика между глаукомой и различными формами офтальмогипертензии;
- оказание неотложной помощи при остром приступе закрытоугольной глаукомы;
- динамическое наблюдение лиц с подозрением на глаукому;
- снижение уровня слепоты у пациентов с диагнозом глаукома;
- реабилитация пациентов с нестабильным течением глаукомного процесса – подбор режима анти-



глаукомных средств, проведение плановых курсов нейропротективного консервативного лечения;

- проведение курсов консервативного лечения при других патологиях зрительного нерва и сетчатки.

ДИАГНОСТИКА

Сегодня медицина располагает широким спектром методов диагностики глаукомы. Самые современные и действенные из них есть в арсенале консультативно-диагностической поликлиники. Только тонометрия, одна из составляющих диагностической триады при глаукоме, представлена в отделении пятью методиками:

- бесконтактная (пневмотонометр Topcon CT-80, Япония);

- тонометрия с помощью самого современного прибора iCare (Tiolat, Финляндия). Это принципиально новый инструмент для измерения ВГД. Принцип его действия основан на измерении скорости «отскока» тонкого датчика (диаметром менее 1 мм) от роговицы глаза. Измерение проводится без анестезии, так как касание датчика почти неощутимо;

- тонометрия с помощью динамического контурного тонометра Pascal. Это один из самых точных методов безболезненного измерения ВГД. При этом свойства роговицы не влияют на результаты исследования. Датчик прибора помещают в центр роговой оболочки, автоматически происходит измерение давления с отображением результата на мониторе. Точность данных высокая. Прибор автоматически указывает на ошибки исследования;

- бесконтактная тонометрия с помощью анализатора Ocular Response Analyzer; ORA позволяет измерить биомеханические параметры роговицы и ВГД, используя динамический двунаправленный процесс аппланации роговицы. Прибор позволяет получить данные о внутриглазном давлении, сопоставить их с результатами измерения по Гольдману и оценить параметры роговицы. Процедура полностью автоматизирована. Это бесконтактная тонометрия, поэтому ее проведение безболезненно и не требует применения анестетика в виде глазных капель;

- бесконтактная тонометрия автоматическим прибором 7CR Reichert. Он позволяет измерить истинное внутриглазное давление и калиброван по тонометру Гольдмана. Оснащен функцией расчета компенсированного внутриглазного давления на основе биомеханических свойств глаза. Исследование проводится без непосредственного контакта с глазом пациента.

Собственные исследования сотрудников отделения позволяют найти для каждого пациента, каждого глаза свой, более точный метод тонометрии с учетом особенностей строения глаза, перенесенных заболеваний и оперативных вмешательств. Нередки ситуации, когда необходимо иметь представление о суточных колебаниях внутриглазного давления для стабилизации зрительных функций больного глаукомой. Для суточной тонометрии в отделении имеется индукционный тонометр для самостоятельного использования пациентом в домашних условиях.

Диагностические процедуры, позволяющие оценить состояние ДЗН, слоя нервных волокон сетчатки, комплекса ганглиозных клеток сетчатки и всех слоев сетчатки, представлены в отделении оптической когерентной томографией с ангиографией.

Диагностический процесс при глаукоме невозможен без исследования функциональных нарушений, а именно без исследования полей зрения. Стандартная автоматизированная периметрия входит в обязательный алгоритм обследования пациентов в отделении. Pulsar-периметрия позволяет оценить контрастную чувствительность, избирательно исследовать магноцеллюлярный путь в зрительном анализаторе, который в первую очередь повреждается на ранней стадии глаукомы, еще до гибели критической массы волокон зрительного нерва.

Возможно выполнение отдельных специальных методов обследования на коммерческой основе, согласно действующему прейскуранту, который можно посмотреть на сайте www.eyeclinic.ru:

- подбор очков;
- офтальмотонометрия (рикошетная, iCare);



- офтальмотонометрия (бесконтактное измерение истинного ВГД на тонометре Reichert);
- анализ биомеханических свойств фиброзной оболочки глаза (ORA);
- динамическая контурная тонометрия (Pascal);
- оптическая когерентная томография заднего и переднего отрезка глаза;
- квантитативная пороговая периметрия (Pulsar-периметрия);
- ультразвуковая биомикроскопия;
- ультразвуковое В-сканирование глазного яблока.

ЛАЗЕРНАЯ ХИРУРГИЯ

В КДП имеется лазерная операционная, оснащенная комбинированной лазерной установкой Visulas Combi III (Carl Zeiss Meditec, Германия). Сочетание двух офтальмологических лазеров – перфорирующего с длиной волны 1064 нм и коагулирующего с длиной волны 532 нм – обеспечивает возможность проведения всех основных лазерных операций, применяемых при глаукоме, за исключением транссклеральной циклолазеркоагуляции:

- иридотомии;
- гониопластики;
- трабекулопластики;
- десцеметогониопунктуры (при повышении внутриглазного давления после непроникающей глубокой склерэктомии).

Кроме того, в отделении имеется установка Solo (EHeX, Австралия) для проведения селективной лазерной трабекулопластики при открытоугольной глаукоме. Показания к селективной лазерной трабекулопластике:

- субкомпенсация ВГД на гипотензивных каплях;
- субкомпенсация ВГД после антиглаукомных операций;
- невозможность или нежелательность оперативного лечения глаукомы.

При наличии у пациента сопутствующей патологии по показаниям проводятся и другие лазерные операции (например, рассечение вторичной катаракты, периферическая лазерная коагуляция сетчатки).

При необходимости врачи КДП направляют пациентов на хирургическое лечение в Екатеринбургский МНТК «Микрохирургия глаза» и осуществляют послеоперационное наблюдение.

КУРСЫ ЛЕЧЕНИЯ

Специалисты отделения проводят курсы консервативного лечения в основном при таких заболеваниях, как глаукома, частичная атрофия зрительного нерва, макулодистрофия «сухая форма», диабетическая ретинопатия. Курсы консервативного лечения направлены на защиту сетчатки, волокон зрительного нерва от ишемии и метаболических нарушений. Это комплексное лечение, которое включает в себя парабульбарные, внутримышечные инъекции лекарственных препаратов и физиотерапевтическое лечение (электро- и магнитостимуляция, лазерстимуляция, эндоназальный электрофорез). Курс лечения подбирается индивидуально каждому пациенту в зависимости от заболевания, стадии процесса. Проводится высококвалифицированными специалистами, полностью в стерильных условиях, амбулаторно, в часы работы поликлиники, включая субботу.

Новое подразделение Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза», консультативно-диагностическая поликлиника, поможет в работе по раннему выявлению заболевания глаукомой у населения Екатеринбурга, преемственности в диспансерном наблюдении больных глаукомой, своевременному переходу к лазерным и хирургическим методам лечения, снижению случаев слепоты от глаукомы и других заболеваний глаз.

ФИЛИАЛЫ И ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА ЦЕНТРА В УрФО



Игорь Эдуардович Идов,

к. м. н., заведующий отделением координации и развития медицинской деятельности

Телефон: (343) 231-01-39,

e-mail: idov@mail.ru

Важнейшей задачей Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» является высококвалифицированная офтальмологическая помощь всем жителям Уральского федерального округа.

С 1994 года Центр активно развивает сеть своих отделений, представительств и филиалов в городах Свердловской области и за ее пределами, основными направлениями деятельности которых являются:

- офтальмохирургия (в представительстве в Нижнем Тагиле выполняется хирургия катаракты, которая является одной из самых востребованных);
- консультативная офтальмологическая помощь;
- консервативное лечение глазных заболеваний;
- охрана зрения детей;
- лазерная хирургия;

- направление пациентов при необходимости на хирургическое лечение в Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза»;

- реабилитация пациентов, прооперированных в Екатеринбургском центре МНТК «Микрохирургия глаза».

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА ЦЕНТРА В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

г. Верхняя Пышма, ул. Юбилейная, 12
Телефоны: (34368) 79-007, 79-008,
e-mail: mntk-vp@mail.ru

г. Каменск-Уральский, ул. Рябова, 20
Телефон: (3439) 370-200,
e-mail: kamenskmntk@gmail.com

г. Кировград, б-р Центральный, 2а
Телефон: (34357) 4-42-70,
e-mail: mntk-kg@mail.ru

г. Красноуральск, ул. 7 Ноября, 47а
Телефон: (34343) 2-89-60,
e-mail: mntk-ku@mail.ru

г. Нижний Тагил, ул. Ленина, 56
Телефон: (3435) 405-305,
e-mail: tagil.mntk@mail.ru

г. Нижняя Тура, ул. 40 лет Октября, 6
Телефон: (34342) 2-72-71,
e-mail: mntk-tura@mail.ru

г. Ревда, ул. Мира, 32а
Телефон: (34397) 3-02-15,
e-mail: revda.mntk@mail.ru

г. Реж, ул. Энгельса, 8а
Телефон: (34364) 3-60-61,
e-mail: mntk-filial@mail.ru

г. Серов, ул. 4-й Пятилетки, 38
Телефон: (34385) 5-45-50,
e-mail: mntk-serov@mail.ru

г. Сухой Лог, ул. Белинского, 30
Телефон: (34373) 4-56-20,
e-mail: suhoilog.mntk@mail.ru

ФИЛИАЛЫ ЦЕНТРА В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

г. Нижневартовск (ХМАО-Югра), ул. Мира, 97
Телефон: (3466) 47-01-70,
e-mail: mntk-nv@mail.ru

г. Сургут (ХМАО-Югра),
пр. Комсомольский, 22
Телефон: (3462) 50-40-51,
e-mail: surgut.mntk@mail.ru

г. Тюмень, 1-й Заречный мкр.,
ул. Муравленко, 5/1
Телефон: (3452) 49-19-19,
e-mail: mhg-tyumen@mail.ru

ФИЛИАЛ ЦЕНТРА В КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

г. Шадринск, ул. Архангельского, 64
Телефоны: (35253) 71-331, 71-371,
e-mail: shadrinsk.mntk@gmail.com

НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ



Игорь Александрович Малов,
к. м. н., заведующий научно-организационным
отделом

Телефон (343) 240-73-56,
e-mail: npkoconf@gmail.com

Научно-организационный отдел Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» обеспечивает врачей Центра и проходящих обучение на его базе специалистов современной

информацией, поступающей с последних конференций, конгрессов, симпозиумов. В отделе имеется возможность познакомиться с текущими российскими и зарубежными научными, учебными и справочными изданиями.

Задачи научного отдела:

- планирование, организация и мониторинг научно-исследовательской работы;
- защита интеллектуальной собственности;
- организация научных конференций: ежегодной региональной Научно-практической конференции офтальмологов Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» (НПКО), Евро-Азиатской конференции по офтальмохирургии с международным участием (ЕАКО), ежегодных научно-практических конференций офтальмологов Свердловской области по темам «Воспалительная патология органа зрения», «Диагностика и лечение глаукомы», «Актуальные вопросы детской офтальмологии», «Сосудистая патология органа зрения», а также еженедельных конференций для врачей Центра;

• сопровождение публикаций статей в периодических изданиях и выступлений на российских и международных конференциях.

В настоящее время в Центре ведутся научно-исследовательские работы, на базе которых готовятся кандидатские и докторские диссертации. Приоритетными темами являются:

- разработка новых методов лечения инфекционных заболеваний глаза;
- разработка и исследование новых хирургических методов репозиции и фиксации ИОЛ;
- разработка и исследование новых хирургических методов лечения пациентов с сочетанием катаракты и глаукомы;
- разработка и исследование новых методов хирургического лечения патологии макулярной области;
- разработка и анализ методов лечения патологии хрусталика при неинфекционном увеите;
- создание программного обеспечения для индивидуального расчета длины склеральных пломб при хирургии регматогенной отслойки сетчатки;
- разработка и исследование хирургических методов лечения пациентов с патологией слезоотводящего аппарата;
- оптимизация методов хирургического и лазерного лечения диабетической ретинопатии;
- клинико-экспериментальное исследование селективной коррекции аберраций высшего порядка в лазерной рефракционной хирургии миопии и сложного миопического астигматизма;
- коррекция аномалий рефракции у детей с учетом состояния глазной поверхности и изменений волнового фронта при синдроме «сухого глаза».

Исследования ведутся совместно с известными научно-исследовательскими институтами РФ, научно-образовательными центрами, клинико-диагностическими центрами по смежным специальностям, IT-разработчиками, научно-производственными объединениями. Такая работа в Центре создает базу для повышения квалификации офтальмологов, позволяет поднять оказание офтальмологической помощи на более высокий уровень, повысить рейтинг Центра

как высокотехнологичного медицинского учреждения в РФ и за рубежом.

Научные партнеры Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза»:

- ФГУП «НИИ прикладной акустики», г. Дубна, Московская область;
- Университетский научно-образовательный центр «Наноматериалы и нанотехнологии» (НОЦ НАНОТЕХ) ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б. Н. Ельцина», г. Екатеринбург;
- Институт органического синтеза им. И. Я. Попова Уральского отделения Российской академии наук;
- Институт иммунологии и физиологии Уральского отделения Российской академии наук;
- ООО «Научно-исследовательский центр «Авантред», г. Екатеринбург;
- НПО «Вектор», г. Екатеринбург;
- НИИ вирусных инфекций, г. Екатеринбург;
- ГАУЗ СО «Клинико-диагностический центр», г. Екатеринбург;
- Ветеринарная клиника ООО «Здоровье животных», г. Екатеринбург.

С 2015 года выпускается специализированное медицинское издание для врачей-офтальмологов – журнал «Отражение», в котором публикуются актуальные и интересные научные статьи по офтальмологии и офтальмохирургии, информация о профессиональной литературе, курсах повышения квалификации и о многом другом. Главным редактором журнала является генеральный директор Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза», главный внештатный специалист-офтальмолог МЗ Свердловской области, заслуженный врач РФ О. В. Шиловских. Материал номера размещается в РИНЦ (Российском индексе научного цитирования), зарубежных базах данных и репозиториях. Журнал подлежит обязательному хранению в Центральной научной медицинской библиотеке Первого МГМУ им. И. М. Сеченова. Тираж журнала составляет от 500 до 999 экз., периодичность выхода – два раза в год.



ПАТЕНТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ В 2022 ГОДУ ВРАЧАМИ ЕКАТЕРИНБУРГСКОГО ЦЕНТРА МНТК «МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА»

1. Патент РФ №2773204

«Способ хирургического лечения макулярного разрыва сетчатки»

*Авторы: Клейменов А. Ю., Пономарев В. О.,
Казайкин В. Н., Дутлякова А. Д.*

Изобретение обеспечивает устранение макулярного разрыва сетчатки, исключение в факических глазах во время операции и в послеоперационном периоде гидратации задних кортикальных слоев хрусталика, а в артификаческих глазах исключает выпадение конденсата на заднюю капсулу или на поверхность интраокулярной линзы, а также обеспечивает улучшение визуализации операционного поля, снижение риска возникновения смещения фибриновой пленки при удалении ПФОС, снижение риска возникновения послеоперационного осложнения, такого как катаракта.

2. Патент РФ №2772046

«Способ оперативного лечения регматогенной отслойки сетчатки путем эписклерального радиального пломбирования»

Авторы: Клейменов А. Ю., Липина М. А.

Разработанный авторами способ гарантирует точность взаиморасположения разрыва сетчатки и вала вдавления, который формирует радиальная пломба, обеспечивает надежное прилегание нейросенсорной сетчатки к пигментному эпителию, что улучшает зрительные функции.

3. Патент РФ №2779992

«Способ устранения иридодиализа»

Авторы: Катаева З. В., Шиловских О. В.

Способ позволяет уменьшить травматизацию тканей глаза, снизить риск возникновения послеоперационных осложнений за счет фиксации радужной оболочки к склере посредством скрепы, изготовленной из шовного материала с использованием фланцевой техники. Сформированная скрепа с плоским округлым утолщением на одном конце и шаровидным утолщением на другом, выполненная с погружением в склеральный тоннель с поворотом на 90°, удерживает ткань радужки на склере.

4. Патент РФ №2772850

«Способ фиксации дислоцированного комплекса «ИОЛ-капсульное кольцо – капсульный мешок»»

Авторы: Катаева З. В., Шиловских О. В.

Авторами разработан эффективный способ фиксации дислоцированного комплекса «ИОЛ-капсульное кольцо – капсульный мешок» к склере шовным материалом за капсульное кольцо с использованием фланцевой техники. Способ уменьшает травматизацию тканей глаза, снижает риск возникновения послеоперационных осложнений.

5. Патент №2782725

«Способ YAG-лазерной дисцизии вторичной катаракты на глазах с тампонадой силиконовым маслом»

*Авторы: Клейменов А. Ю., Дутлякова А. Д.,
Зыков О. А., Шуман Н. С.*

Способ включает формирование дисцизионного отверстия в оптической зоне задней камеры в ходе проведения YAG-лазерной дисцизии. Пациент перемещает голову из вертикального положения в горизонтальное лицом вниз на четыре минуты, при этом внутриглазная жидкость перемещается из нижнего отдела глаза к задней капсуле, увеличивая пространство между задней капсулой и силиконовым маслом. Далее пациент перемещает голову из горизонтального в вертикальное положение, после чего ему выполняют рассечение задней камеры по окружности с формированием дисцизионного отверстия путем импульсного излучения YAG-лазера, при этом внутриглазная жидкость, перемещаясь вниз, увлекает за собой отсеченный лоскут. Способ позволяет снизить риск возникновения интра- и постоперационных осложнений.

6. Решение о выдаче патента по заявке на изобретение № 2021113268 «Способ отсепаровки теноновой оболочки от склеры в ходе выполнения антиглаукомной операции»

Авторы: Иванова Е. Д., Иванов Д. И.

Разработанный авторами способ позволяет снизить травматизацию тканей конъюнктивы и теноновой оболочки. В ходе выполнения антиглаукомной операции отсепаровку теноновой оболочки от склеры осуществляют методом гидросепаровки путем подачи водного раствора хлорида натрия в виде струи под конъюнктиву, под визуальным контролем, до верхнего свода, формируя разлитую фильтрационную подушку.

7. База данных «База данных биомедицинских сигналов электроретинографии».

Свидетельство № 2022620173.



ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕБНО–СИМУЛЯЦИОННЫЙ ЦЕНТР



*Екатерина Михайловна Наумова,
руководитель учебного центра*



*Владимир Леонидович Тимофеев,
руководитель симуляционного центра*

Телефон: (343) 231-00-00, e-mail: wetlab_mntk@mail.ru

Разработанные в учебном центре программы созданы на основе многолетнего опыта работы Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза». Основная задача обучения – предоставить обучающимся возможность познакомиться с современными диагностическими, хирургическими и лечебными технологиями, новейшим оборудованием, особенностями применения инструментов, препаратов и материалов.

В учебно-симуляционном центре Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» проводятся следующие виды образовательной деятельности:

- обучение врачей-ординаторов по специальности «Офтальмология» – 2 года;
- обучение врачей-офтальмохирургов на курсе WETLAB «Современные аспекты хирургии катаракты» – 72 учебных часа;
- обучение врачей-анестезиологов в виде мастер-класса по офтальмоанестезиологии – 36 учебных часов;
- специализация врачей на рабочем месте в отделениях Центра.

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

Клиническая ординатура

АО «Екатеринбургский центр «МНТК «Микрохирургия глаза» является клинической базой ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Врачи-ординаторы, проходящие обучение в отделениях Центра, получают уникальный опыт работы на современной диагностической и лечебной аппаратуре всех подразделений основной базы, включая лазерное и клиничко-диагностическое отделения, регулярно посещают операционные залы хирургических отделений, витреального и пластического отделений, а также проходят обучение на базах внешних структур, таких, как детские отделения Центра, консультативно-диагностическая поликлиника и Центр рефракционно-лазерной хирургии.

Врачи-ординаторы имеют возможность пользоваться богатой библиотекой центра, а также знакомиться с актуальной отечественной и зарубежной периодической офтальмологической литературой.

План обучения построен по принципу модульной системы, когда все основные теоретические материалы разделены на группы в рамках одной учебной дисциплины, которая представляет набор разделов, необходимых для освоения специальности.

Программа занятий с участием ведущих врачей центра включает более 60 лекций, семинаров и практических занятий за 2 года обучения. Анализ уровня полученных знаний и приобретенных умений осуществляется во время прохождения врачами-ординаторами текущих и промежуточных контролей в виде тестовых заданий, устных зачетов, собеседований и решения клинических задач с применением балльно-рейтинговой системы оценки.

По итогам обучения составляется рейтинг успеваемости врачей-ординаторов, в котором также учитывается активность их участия в научной деятельности центра.

СИМУЛЯЦИОННЫЙ ЦЕНТР

Курс дополнительного профессионального образования «Современные аспекты хирургии катаракты»

Программа курса разработана на основе многолетнего опыта работы сотрудников Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза». Она включает в себя практические занятия, заключающиеся в проведении ультразвуковой факоэмульсификации катаракты на изолированных глазах животных. Разбор этапов и особенностей операции проходит с опытными действующими хирургами. Обширный теоретический курс содержит самые разные вопросы, касающиеся проведения самой операции, работы и настройки оборудования, подбора правильной интраокулярной коррекции, ведения пациентов до и после операции и многое другое. Программа включает собственные оригинальные разработки и

научные исследования в области офтальмохирургии, признанные как в России, так и за рубежом.

Основная задача обучения – знакомство обучающихся с современными диагностическими, хирургическими и лечебными технологиями, новейшим оборудованием, особенностями применения инструментов, препаратов и материалов.

Обучающимся предоставляется возможность посещать операционные, диагностические линии и стационар, пользоваться библиотечными фондами и видеотекой клиники. Лекции и семинары проводятся ведущими специалистами Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза», офтальмохирургами высшей категории, кандидатами и докторами медицинских наук, участниками российских и международных конференций.

Центр оснащен по последнему слову обучающих технологий. Учебный зал оборудован мультимедийной видеотрансляционной системой, позволяющей наблюдать «живую» хирургию из операционных.

Курс проводится в рамках совместной деятельности АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза» и ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по реализации дополнительных профессиональных образовательных программ в очном режиме.

После окончания обучения и успешной итоговой аттестации слушателям цикла выдается документ о повышении квалификации установленного образца с внесением сведений об образовании в Федеральную информационную систему «Федеральный реестр сведений о документах об образовании и/или о квалификации» для прохождения периодической аккредитации.

Специализация на рабочем месте

Специализация проводится по принципу индивидуального обучения. Длительность обучения от трех дней до двух недель.

Цель – предоставить обучающимся возможность познакомиться с современными технологиями диагностики и лечения пациентов, используемыми в Екатеринбургском центре МНТК «Микрохирургия глаза» для последующего закрепления на практике профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате проведенной подготовки.



По окончании обучения выдается сертификат о прохождении специализации на рабочем месте по выбранному разделу офтальмологии.

Цикл повышения квалификации «Анестезиологическая помощь в офтальмохирургии»

Это уникальная возможность в кратчайшие сроки познакомиться с современной анестезией в офтальмохирургии.

Во время обучения слушатели цикла повышения квалификации знакомятся с работой отделения анестезиологии и реанимации Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» в операционном блоке клиники при проведении офтальмохирургических операций при катаракте, глаукоме, витреоретинальной и окулопластической патологии в условиях большого потока пациентов.

В программу входят следующие темы: история развития воздухопроводов; сравнительная характеристика современных видов искусственных дыхательных путей; виды современного мониторинга; особенности наркозных аппаратов экспертного класса; особенности установки надгортанных воздухопроводов у детей; история развития регионарной анестезии в мире; практические занятия на манекене с отработкой навыков субтеноновой анестезии.

Обучение проводится ведущими специалистами анестезиологами-реаниматологами Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» и преподавателями кафедры анестезиологии, реаниматологии и токсикологии ФГБОУ ВО «УГМУ» в рамках совместной деятельности АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза» и ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России по реализации дополнительных профессиональных образовательных программ в очно-заочном режиме.

После прохождения полного курса обучения и успешной итоговой аттестации слушателям цикла выдается документ о повышении квалификации установленного образца с внесением сведений об образовании в Федеральную информационную систему «Федеральный реестр сведений о документах об образовании и/или о квалификации» для прохождения периодической аккредитации.



ЦИКЛЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ В ОФТАЛЬМОХИРУРГИИ»

36 ЧАСОВ, ОЧНО-ЗАОЧНЫЕ

17–19, 20–22 МАРТА 2023 г.

14–16, 17–19 АПРЕЛЯ 2023 г.

17.03–19.03 / 14.04–16.04 – заочная работа слушателей цикла с материалами, предоставленными специалистами Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» и кафедрой анестезиологии, реаниматологии и токсикологии ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

20.03–22.03 / 17.04–19.04 – обучение в условиях операционного блока Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза»

Цикл повышения квалификации «Анестезиологическая помощь в офтальмохирургии» – это уникальная возможность в кратчайшие сроки познакомиться с современной анестезией в офтальмохирургии: технологией региональной анестезии и технологией установки надгортанных воздухопроводов (различные виды и поколения ларингеальных масок, I-GEL, Air-Q, Laryngeal Tube); познакомиться с оборудованием для обеспечения проходимости «трудных дыхательных путей» (ретромолярный интубационный эндоскоп STORZ BONFILS).

Во время обучения слушатели цикла повышения квалификации ознакомятся с работой отделения анестезиологии и реанимации Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» в операционном блоке клиники при проведении офтальмохирургических операций при катаракте, глаукоме, витреоретинальной и окулопластической патологии в условиях большого потока пациентов.

Обучение проводится ведущими специалистами анестезиологами-реаниматологами Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» и преподавателями кафедры анестезиологии, реаниматологии и токсикологии ФГБОУ ВО «УГМУ» в рамках совместной деятельности АО «Екатеринбургский Центр МНТК «Микрохирургия глаза» и ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России по реализации дополнительных профессиональных образовательных программ в очно-заочном режиме.

После прохождения полного курса обучения и успешной итоговой аттестации слушателям цикла выдается документ о повышении квалификации установленного образца с внесением сведений об образовании в Федеральную информационную систему «Федеральный реестр сведений о документах об образовании и/или о квалификации» для прохождения периодической аккредитации.

В ПРОГРАММЕ:

- Сравнительная характеристика современных видов искусственных дыхательных путей: ЛМ, I-GEL, Air-Q, Combitube, Laryngeal Tube, ЭТТ и др.
- Виды современного мониторинга: контроль глубины анестезии (AEP ALARIS), контроль глубины нейромышечного блока (TOF-GUARD), кардиомониторы с возможностью неинвазивного измерения сердечного индекса (NIHON KONDER), газовые мониторы DATEX OHMEDA ULTIMA и др.
- Особенности наркозных аппаратов экспертного класса MAQUIET FLOW-I, AISYS.
- Особенности установки надгортанных воздухопроводов у детей.
- Практические занятия на манекене, обучение пользованию ЛМ, LMA (Flexible, Supreme, Fastrach), и интубационного ретромолярного эндоскопа STORZ BONFILS.
- Виды и цели регионарной анестезии в офтальмохирургии, показания и противопоказания.
- Показания для общей анестезии в офтальмохирургии.
- Практические занятия на манекене с отработкой навыков субтеноновой анестезии.



Заявку направляйте через сайт Центра:

<https://www.eyeclinic.ru/specialist/obuchenie/zayavka-na-obuchenie/>

Лицензия на образовательную деятельность 90Л01 0009411 (рег.№2348) от 19.08.2016 г.



WETLAB

6 – 17 марта, 3 – 14 апреля 2023

**КУРСЫ «СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИИ КАТАРАКТЫ. ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИЯ», 72 ч
в симуляционном центре Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза»**

Обучение проводится в рамках совместной деятельности АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза» и ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» МЗ РФ по реализации дополнительных профессиональных образовательных программ.

После прохождения полного курса обучения и успешной итоговой аттестации курсантам выдается документ о повышении квалификации установленного образца с внесением сведений об образовании в Федеральную информационную систему «Федеральный реестр сведений о документах об образовании и/или о квалификации, документах об обучении».

Обучение в Wetlab – это уникальная возможность в кратчайшие сроки освоить современную технологию хирургии катаракты, приобрести профессиональные навыки без тревоги за пациента. Теорию и практику в учебном центре преподают лучшие специалисты ЕЦ МНТК «Микрохирургия глаза» и УГМУ.



Заявку направляйте через сайт Центра:

<https://www.eyeclinic.ru/specialist/obuchenie/zayavka-na-obuchenie/>

Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза»

620149, Россия, г. Екатеринбург, ул. Академика Бардина, 4а.

2310167@mail.ru

www.eyeclinic.ru

Лицензия на образовательную деятельность 90ЛО1 0009411 (пер. № 2348) от 19.08.2016
ФГБУ ВО «УГМУ» МЗ РФ.



МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА

Я хочу поблагодарить руководство центра «Микрохирургия глаза» за реализацию очень важных идей. Благодаря работе центра, благодаря расширению возможностей обследований, профилактики в значительной степени усиливается борьба с последствиями заболевания, снижаются риски инвалидности по глаукоме у людей. Самое главное, выгоду от создания центра получают наши земляки, жители Свердловской области и гости нашего региона.

Евгений КУЙВАШЕВ,
губернатор Свердловской области

Свердловская область в настоящее время входит в число регионов – лидеров по качеству оказания офтальмологической помощи. В значительной степени это заслуга коллектива МНТК «Микрохирургия глаза». Медицинская помощь в этом Центре оказывается на высочайшем уровне. Особенно важно то, что в новой консультативно-диагностической поликлинике приоритет приема будет отдаваться больным с глаукомой. Этот вид медпомощи очень востребован.

Людмила БАБУШКИНА,
председатель Законодательного собрания
Свердловской области

Запуск новой консультационно-диагностической поликлиники Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» – это еще один шаг оказания высокотехнологичной медицинской помощи нашим жителям. А самое главное – доступной. Свердловчане будут получать ее бесплатно за счет сформированного государственного заказа. Новая специализированная поликлиника поможет в разы снизить инвалидность по глаукоме в регионе.

Андрей КАРЛОВ,
министр здравоохранения Свердловской области

При строительстве глаукомного центра мы применили самые современные материалы и оборудование, реализовали передовые решения по вентиляции, кондиционированию, отделке, электроснабжению, поскольку знали, что и качество оказания услуг здесь также будет на высоте.

Валерий АНАНЬЕВ,
генеральный директор компании «Атомстройкомплекс»

ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ЦЕНТР
МНТК «МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА»
СОЗВЕЗДИЕ ПРОФЕССИОНАЛОВ



СМОТРЕТЬ И ВИДЕТЬ. У СВЕРДЛОВЧАН ПОЯВИЛИСЬ НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОХРАНИТЬ ЗРЕНИЕ

Профессиональное врачебное издание «Медицинская газета», 7 декабря 2022, Москва

Достаточно несколько раз побывать в Екатеринбурге, чтобы наличие самых модных брендовых бутиков на всех центральных улицах стало восприниматься совершенно естественным. Но вот вывеска, которая совсем недавно появилась в их ряду, оказалась достаточно неожиданной: «Микрохирургия глаза».

Представить, что за этими огромными витринными окнами – медицинское учреждение, достаточно трудно. Тем более что и внутри все соответствует уровню находящихся рядом престижных магазинов и кафе: облицовка полов и стен, обилие света, удобные лестницы, лифт с зеркалами, просторные, со вкусом оформленные холлы.

Тот, кто знаком с деятельностью Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» не понаслышке, понимает: составляющая красоты и комфорта здесь включена в понятие оказания качественной медицинской помощи. Без нее, по глубокому убеждению генерального директора Центра, главного офтальмолога Свердловской области, заслуженного врача РФ Олега Шиловских, нормальной работы быть не может.

ПЕРВОПРОХОДЦЫ

Именно желание и умение заботиться и о врачах, и о пациентах лежит в основе достижений Центра, является движущей силой его развития.

Только благодаря энтузиазму Олега Шиловских и его команды возникло первое в городе амбулаторное отделение диагностики и лечения глаукомы. Это сейчас оно кажется маленьким (площадью всего 300 кв. м) и неудобным, поскольку располагалось в непригодном здании городского стационара.

А в 2005 г. стало настоящим прорывом в оказании офтальмологической помощи.

«Тогда многие не верили не только в успех – в необходимость этого проекта, – рассказывает Олег Шиловских. – Но мы понимали, как велика опасность данного заболевания, и знали, что помочь людям – в наших силах».

Начали с диспансеризации горожан; открыли школу глаукомного больного, чтобы оценить масштаб проблемы, организовать жителей и разъяснить им ситуацию. Одновременно проводилась работа и с врачами: специалисты центра периодически собирали городских офтальмологов, демонстрировали им возможности диагностики, обсуждали тактические вопросы лечения.

Врачи городских поликлиник охотно подключились к выполнению такой важнейшей задачи, как выявление больных глаукомой пациентов. Не имея у себя должного оснащения для диагностики, они направляли пациентов в новое специализированное отделение Центра, зная, что там выполнят все обследования и назначат необходимое лечение.

«Самое главное, что удалось за эти годы наладить, это взаимопонимание с врачами, – считает главный офтальмолог области. – Никто никого не заставлял. Не было ни приказов свыше, ни материального поощрения с нашей стороны».





Результат не заставил себя ждать.

На открытии новой поликлиники Олег Шиловских в присутствии губернатора Евгения Куйвашева и председателя Законодательного собрания Свердловской области Людмилы Бабушкиной озвучил убедительные данные: сегодня вместо зарегистрированных в 2005 г. 7 тысяч пациентов на учете в глаукомном отделении центра – 25 тысяч. На первый взгляд, число выросло. Но тогда в структуре первичной глазной инвалидности глаукома занимала больше 50 %, а уже за первые десять лет работы отделения этот процент уменьшился до 24.

ПОДХОДИТ НЕЗАМЕТНО, ПОРАЖАЕТ НАВСЕГДА

«Любой офтальмолог знает, что глаукома по целому ряду причин является проблемой номер один, – говорит первый заведующий отделением диагностики и лечения глаукомы центра, кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог Николай Стренёв. – Во всем мире она является если не первой, то точно второй причиной слепоты. Причем самое сложное состоит в том, что до поры до времени нет абсолютно никаких проявлений заболевания и пациент к нам приходит, к сожалению, тогда, когда все зашло уже далеко».



Глаукома объединяет достаточно большую и разнообразную группу заболеваний, у которых внутриглазное давление (ВГД) по той или иной причине превышает индивидуальную норму для конкретного человека. Начинает страдать зрительный нерв, происходят изменения на глазном дне, сужаются поля зрения. Заболевание развивается быстро, и отсутствие лечения обычно заканчивается полной и необратимой слепотой.

Поэтому первостепенная задача офтальмологов – снизить внутриглазное давление до нужного уровня. Для этого вначале используются капли, которые надо закапывать регулярно и пожизненно. Если подобной терапии недостаточно, в ход идут либо лазерные, либо хирургические методы. Но даже хирургия, к сожалению, полного излечения не дает.

Иными словами, для того, чтобы заболевание было обнаружено вовремя, человек, перешагнувший 40-летний порог, должен непременно хотя бы раз в год измерять свое ВГД. И при малейшем подозрении на глаукому ни в коем случае не упустить момент начала ее лечения.

В новой консультационно-диагностической поликлинике любой желающий без предварительной записи, бесплатно может проверить свое внутриглазное давление в кабинете доврачебной тонометрии. Если показания ВГД окажутся завышенными, человека тут же запишут на полное обследование и, при необходимости, на лечение.

Реальная картина заболеваемости глаукомой неизвестна ни в одной стране.

Помимо сложностей диагностики существуют и



особенности наблюдения за больными, оказания им надлежащей помощи.

«Среди офтальмологов в ходу фраза: «На глаукоме славы не сделаешь», – говорит Николай Валентинович. – И это действительно так. Если у человека диагностирована глаукома, это уже на всю жизнь. Болезнь, к сожалению, никуда не денется, можно лишь сохранить пациенту зрение, застabilизировав ситуацию, в которой мы его застали. И вот здесь, как нигде, надо потратить кучу времени и нервных клеток на объяснения того, что это за болезнь, почему, даже если ничего не болит, нужно постоянно закапывать капли, почему после хирургии зрение не улучшается и т. д. Многие понимают это далеко не сразу».

Поэтому в новой поликлинике возобновили работу «Школы глаукомного больного». А еще через мессенджеры будут отправлять пациентам напоминания о режиме приема капель и напоминания о дате приема.





БЕЗ ГОЛОВЫ ЖЕЛЕЗО НЕ ЗАРАБОТАЕТ

Олег Шиловских с удовольствием сравнивает, насколько сейчас изменились условия приема глаукомных больных. Собственно говоря, и в существовавшем до недавнего времени отделении все было предусмотрено, но в гораздо меньшей степени. Так, ранее в одном кабинете одновременно вели прием 3 врача – сейчас у каждого отдельный кабинет. И врачей уже 10, а в перспективе их будет 16!

Поток больных в разы превышал пропускную способность отделения. Поставить дополнительные приборы, необходимые для диагностики глаукомы, просто не позволяли площади. В новой поликлинике диагностические и лечебные возможности увеличены втрое. Самое главное: все оборудование – уникальное для Уральского региона, что дает возможность, не выезжая за его пределы, получать высокотехнологичную офтальмологическую помощь. Ежедневно здесь будут принимать более 300 человек, проводить до 60 лечебных курсов и лазерных операций. Будет создана единая городская база пациентов, состоящих на диспансерном учете по глаукоме.

Генеральный директор центра, по-студенчески именуемый даже самое современное оборудование «железом», подчеркивает: само по себе железо ничего не значит.

Поэтому, пока шло строительство, в «Микрохирургии глаза» готовили персонал для нового подразделения. «Мы кадры готовим непрерывно, – отмечает генеральный директор. – Но специалистов ниоткуда не переманиваем! Во-первых, они обучаются у нас в целевой ординатуре. С Уральским медицинским университетом, одной из баз которого мы являемся, подписан, на мой взгляд, взаимовыгодный договор. Студенты приходят к нам в клиническую ординатуру, мы их готовим, при этом платим ординаторам стипендию, у них нет необходимости искать после занятий подработку на стороне, они уже во время учебы становятся частью нашего коллектива».

Да и в самом центре есть знаменитая «кузница кадров» – отделение функциональной диагностики

со специалистами высочайшего уровня. Отделение прекрасно оснащено новейшим оборудованием, на котором можно выполнять оптико-когерентную томографию, стандартизированные ультразвуковые исследования, ультразвуковую и конфокальную микроскопию и т. д., но уметь добывать с помощью этого «железа» необходимую информацию, по словам Олега Шиловских, может только специалист, обладающий большим багажом знаний и клиническим мышлением.

«Когда врач оканчивает ординатуру и у нас есть на него планы, я его не сразу отправляю на рабочее место, а именно в это отделение, – рассказывает руководитель центра, – здесь он года за два набирается, как губка, и опыта, и клинического мышления. А потом с такой мощной подготовкой – хоть куда. В хирургию, в поликлинику, в специализированный глаукомный центр».

ПРИНИМАЕМ СО ВСЕМИ ПРОБЛЕМАМИ

«Наши рабочие часы – с 8 утра до 8 вечера, а также в выходные и праздничные дни, – говорит заведующая новой консультативно-диагностической поликлиникой, врач-офтальмолог Екатерина Мурашова. – Первым делом пациент попадает в кабинет доврачебной тонометрии, где ему бесконтактно измеряют внутриглазное давление. После этого пациенту предлагают ответить на вопросы разработанной нами анкеты, в которую включены основные факторы риска развития глаукомы. Проанализировав количество набранных в анкете баллов и показатели ВГД, мы уже определяем, нужно ли пациента приглашать в ближайшее время на полное обследование и начинать терапию оперативно, в отдаленные сроки – от месяца до трех или рекомендовать плановое обследование в течение года».

Исходя из этого сотрудники регистратуры сообщают пациентам, когда им следует появиться в клинике. При этом, по словам заведующей, это всегда намного раньше критического срока.

Что интересно: если у человека по факторам риска ноль баллов, ему советуют в любом случае сделать

такие обследования ежегодными, поскольку для врачей важнее всего – не упустить болезнь. Только своевременное ее выявление дает возможность вернуть зрение человеку, не допустить слепоты.

Однако в поликлинике не отказывают и пациентам, у которых есть другие заболевания глаз. Для этого имеется все необходимое современное оборудование и специалисты владеют методами многопрофильной диагностики.

«Мы занимаемся всеми заболеваниями глаз и проводим амбулаторное лечение. Например, курсы консервативного лечения дистрофии сетчатки, диабетической ретинопатии, атрофии зрительного нерва и др., а также выполняем здесь и лазерную хирургию», – подчеркивает Екатерина Михайловна.

При необходимости оперативного вмешательства пациента из поликлиники направляют в головной центр, на Бардина, 4а.

Но что, пожалуй, самое важное: большинство пациентов (до 80 %) будут получать помощь по программе госгарантий. Это залог абсолютной доступности, особенно необходимой пациентам с глаукомой.

ВСЕРЬЕЗ И НАДОЛГО

Наблюдая за открытием каждого нового объекта (а я за 8 лет нашей дружбы побывала уже на пяти, всего же у центра 18 филиалов по всей области и в соседних регионах – Курганской и Тюменской областях), во время торжественной церемонии с удовольствием предвкушаю неизбежную фразу Олега Владимировича о том, что останавливаться нельзя, несмотря ни на что. После чего звучит сообщение о новом проекте.

На сей раз он публично анонсировал строительство еще одной детской поликлиники в новом микрорайоне Екатеринбурга – Академическом, где проживает более 300 тыс. человек, в основном молодежь, в связи с чем такое медицинское учреждение может быть очень востребовано.

Партнером будет тот же Атомстройкомплекс, отлично зарекомендовавший себя во время работ на консультативно-диагностической поликлинике. Судя по всему, генеральный директор Валерий Ананьев оказался таким же перфекционистом, как и Олег Шиловских, заметивший: «Мы притягиваем к себе людей, которые так же относятся к делу. Благодаря этому двигаемся и развиваемся даже в самые непростые времена».

Таким образом, строители, как и положено, будут строить, а Центр – выполнять проектные работы, отвечать за оборудование и кадровую составляющую.

Однако, как говорится, это еще не все. В работе еще два проекта по реконструкции филиалов Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза».

«Мы сегодня не заняты увеличением числа собственных представительств и подразделений, а занимаемся их развитием. Так произошло с глау-



комной поликлиникой, которую мы фактически расширили», – говорит генеральный директор Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза. – Уже готов проект по новому модульному зданию филиала в Каменске-Уральском, где будут построены поликлиника и оперблок (в стационарах просто нет необходимости, потому что наша хирургия не требует коек, современные технологии дают возможность работать «с колес»).

В Нижнем Тагиле также меняем площадки «по мере роста», сейчас будем строить уже на третьей.

Там есть оперблок, но существующее представительство всего 600 кв. м, а нам надо 2 000 «квадратов»! Делаем в год 1 100 операций, а потребность – 3 тысячи. Соответственно зачем людям ездить из Нижнего Тагила в Екатеринбург, когда можно все это делать на месте?»

Важная деталь: во всех филиалах оперируют и будут оперировать высококлассные специалисты из головного центра. В операционный день бригада отправляется в один из филиалов, где и оборудование есть, и пациенты подготовлены, что дает возможность хирургам, отработав, в тот же день вернуться обратно.

«Таким образом, сейчас в работе три проекта, – говорит Олег Владимирович. – Все в разной стадии готовности, и какой из них «выстрелит» первым, пока неясно. Но самое главное – движение вперед не прекращается. Ведь остановка – это всегда падение вниз. Поэтому каждый год стараемся делать что-то новое».

На деле движение вперед каждый раз становится шагом вверх. Свидетельство тому – прекрасная поликлиника в самом центре города, подчеркивающая не только значимость Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» и уровень уральского здравоохранения, но и престиж медицины как таковой.

Алена ЖУКОВА, Екатеринбург–Москва

СОЧЕТАЯ ПРАКТИКУ С ТЕОРИЕЙ

Ежегодная Межрегиональная научно-практическая конференция «Достижения и перспективы современной офтальмологии» состоялась в Тюмени 28 октября 2022 года и собрала более 800 участников из Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Челябинска, Екатеринбурга, Тюмени в очном и онлайн-форматах. Одним из главных событий стало проведение высокотехнологичных операций в прямом эфире.

Организатором мероприятия выступил ГАУЗ ТО «Областной офтальмологический диспансер», соорганизаторами – Тюменский филиал АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза», Тюменская региональная общественная организация «Ассоциация офтальмологов», ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» МЗ РФ. Конференция проводилась при поддержке Департамента здравоохранения Тюменской области.

Начальник управления организации медицинской помощи Департамента здравоохранения Тюменской области Лариса Коновалова приветствовала участников: «На протяжении нескольких лет такие конференции офтальмологов происходят с привнесением практического опыта – «живой» хирургии. Сочетание практики и теории полезно не только для тех, кто работает в операционных, но и для специалистов, которые занимаются пациентами на амбулаторных приемах, в поликлиниках». Главный внештатный офтальмолог Тюменской области, заведующий отделением офтальмологии ОКБ № 1 Григорий Симоненко особо подчеркнул важность уделенному в программе вниманию такому злободневному заболеванию, как глаукома. Заведующая Тюменским филиалом Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза», к.м.н., доцент кафедры хирургических болезней с курсом офтальмологии ТюмГМ, президент Тюменской региональной общественной организации «Ассоциация офтальмологов» Ольга Коновалова отметила, что впервые в этом году открыта отдельная секция для среднего медицинского персонала, посвященная их роли и особенностям работы в офтальмологии. «Конференция объединяет все звенья офтальмологии: и стационар, и поликлинических

врачей, и медсестер», – добавила она. Высокий уровень тюменской офтальмологии подтвердила главный офтальмолог Сибирского федерального округа, главный офтальмолог и главный детский офтальмолог Новосибирской области, заведующая офтальмологическим отделением Новосибирской областной клинической больницы, д. м. н., профессор Анжела Фурсова.

В онлайн-режиме из операционной Областного офтальмологического диспансера участникам конференции были показаны две высокотехнологичные операции. Заведующий хирургическим отделением диспансера, врач-офтальмолог высшей категории, хирург Андрей Макаров провел факоэмульсификацию катаракты на офтальмохирургической системе Centurion с имплантацией ИОЛ премиум-класса AcrySof IQ Vivity® 18,5D, которая позволяет обеспечить высокое качество зрения без очков на любое расстояние. Леонид Протопопов продемонстрировал зрителям конференции факоэмульсификацию катаракты с имплантацией ИОЛ, ревизию витреальной полости и удаление силиконового масла.

Экспериментальной секцией в этом году стала площадка для среднего медицинского персонала. На конференцию зарегистрировались более 200 медсестер в онлайн, более 70 приняли участие в очном формате. В рамках конференции прозвучали доклады по современным методикам лечения глаукомы, хирургии катаракты, профилактике и лечению конъюнктивита, особенностям диспансерного наблюдения, современным клиническим рекомендациям. Главной целью мероприятия стало повышение качества и доступности оказания высококвалифицированной офтальмологической помощи населению.



СОХРАНИТЬ ВЕКОВЫЕ ТРАДИЦИИ

**100 лет отметило в 2022 году
Бюджетное учреждение здравоохранения
Омской области «Клиническая
офтальмологическая больница
имени В. П. Выходцева»**

«Сейчас это уже не 10 коек, с которых начиналась история. Это мощный центр с двумя стационарами, поликлиникой, отделениями неотложной помощи и лазерной хирургии. Все эти годы наука и практика работали рука об руку. Свой юбилей сегодня отмечает и кафедра офтальмологии ОмГМУ. У нас очень много планов. Мы запустили образовательный проект, занимаемся клиническими исследованиями. Это рабочие моменты, которые были, есть и будут. Но главное – люди. Те, которые приходят, и у них горят глаза. Это важно».



**Александр Витальевич Выходцев,
главный врач БУЗОО «Клиническая
офтальмологическая больница имени
В. П. Выходцева»**

ТРИДЦАТИЛЕТНИЕ

**30 лет исполнилось
глазной клинике «ИнтерЮНА»,
Ростов-на-Дону**

«Глазная клиника «ИнтерЮНА» – современная высокотехнологичная глазная клиника, созданная 30 лет назад группой энтузиастов-врачей, которые хотели сохранить школу и традиции Ростовской офтальмологии и спасти от развала и деградации одно из самых перспективных направлений современной офтальмологии – лазерную микрохирургию глаза. Сохранить ее не только на Дону, но и в России. «ИнтерЮНА» – первая негосударственная офтальмологическая клиника России со специализацией «Ретинология и лазерная микрохирургия глаза».



**Юрий Александрович Иванишко,
генеральный директор глазной клиники
«ИнтерЮНА»**

ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА НА БЛАГО ПАЦИЕНТОВ

**25-летие отметила Глазная клиника
«ЛЕНАР» им. академика С. Н. Федорова**

«Мы, основываясь на традициях академика С. Н. Федорова, предлагаем эффективные и доступные медицинские услуги по диагностике и лечению глазных заболеваний. В своей работе мы применяем новейшие мировые технологии, соответствующие медицинским стандартам. Мы помогаем всем категориям населения улучшить качество их жизни, восстановить утраченную трудоспособность, обрести уверенность в себе и гармонию с окружающим миром».



**Лариса Османовна Карданова,
главный врач Глазной клиники «ЛЕНАР»
им. академика С. Н. Федорова**

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВУ В КАМЕНСКЕ–УРАЛЬСКОМ – 25!

Открытие представительства Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» в областном городе в 1997 году стало значимым событием для жителей Каменска-Уральского. Новые методы диагностики, современное техническое оснащение – все это вывело офтальмологическую помощь в регионе на качественно новый уровень.

Мощная техническая база помогает специалистам представительства быстро и правильно ставить диагноз, своевременно оказывать помощь пациентам даже в самых сложных ситуациях.

В 1999 году в Каменском представительстве открыли отделение охраны детского зрения, которое стало первым в структуре Екатеринбургского центра МНТК. С тех пор улучшить зрение здесь смогли тысячи маленьких пациентов.

В 2003 году на базе Каменск-Уральского представительства начинает работу кабинет лазерной хирургии. Он был первым за пределами столицы Урала. Заведующая этим подразделением Татьяна Бурлева стала первой женщиной-офтальмологом, которая освоила современное лазерное оборудование и начала оперировать вторичную катаракту, глаукому, диабетическую ретинопатию и другие заболевания глаз.

С тех пор профессиональный коллектив представительства проделал огромную работу. За четверть века здесь провели 11 695 лазерных операций, 292 997 консультаций, 35 409 лечебных курсов, из них 18 300 – детям. Несмотря на такую востребованность и огромную занятость, врачи занимаются просветительской работой, регулярно организуют профессиональные конференции для офтальмологов города, проводят «Школу диабета» и «Школу глаукомы» для пациентов.



*Татьяна Павловна Бурлева,
заведующая представительством
Екатеринбургского центра
МНТК «Микрохирургия глаза»
в городе Каменск-Уральский*



ДАРИТЬ ДЕТЯМ КРАСКИ МИРА

Свое 15-летие встречает отделение охраны детского зрения № 2 Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза». За это время отделение переросло в современную офтальмологическую клинику, в арсенале которой – новейшие методики детской офтальмологии, самые современные и, самое главное, высококвалифицированные специалисты

Отделение принимает пациентов в возрасте от 1 месяца до 18 лет. Детям помогают в лечении близорукости, дальнозоркости, астигматизма, амблиопии, косоглазия, нистагма и других заболеваний.

Дети могут пройти здесь углубленную диагностику заболеваний глаз, курсы консервативного и компьютерного лечения, ортоптическое лечение, подобрать очки. Причем более 80 % объема помощи Центр оказывает в рамках программы государственных гарантий обязательного медицинского страхования.



*Надежда Трофимовна Токаренко,
заведующая отделением охраны детского зрения № 2*



СОВМЕСТНЫЙ ПРОЕКТ ДВУХ КЛИНИК

Известной в Челябинске офтальмологической клинике «АртОптика» исполнилось 15 лет. Свой день рождения уже традиционно она празднует со своим давним партнером – Екатеринбургским центром МНТК «Микрохирургия глаза». Вместе они реализовали проект, который объединил опытных челябинских офтальмологов, оказывающих пациентам диагностическую и консультативную помощь, и екатеринбургских хирургов высокого класса, выполняющих в клинике операции.

Программа позволила жителям Южного Урала наблюдаться, обследоваться и оперироваться у лучших врачей, не выезжая в другие регионы страны. Тысячи жителей Челябинской области успешно делают в клинике «АртОптика» лазерную коррекцию зрения и операции по лечению катаракты и глаукомы. За все время жизни проекта ни одного послеоперационного осложнения! Сегодня у них есть возможность получить и консультацию витреоретинальных хирургов екатеринбургского центра. Во время праздничного мероприятия врачи «Микрохирургии глаза» провели показательную операцию в прямом эфире из операционной «АртОптики».



ПЕРВЫЕ ЮБИЛЕИ

В 2022 году Нижневартковскому филиалу Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» исполнилось 10 лет. Благодаря открытию филиала жители северного города Нижневартковск (ХМАО-Югра) и прилегающих к нему населенных пунктов получили возможность проверять и лечить зрение в клинике, оснащенной современным оборудованием и высококлассными кадрами.

В Нижневартковском филиале для взрослых и детей проводятся диагностическое обследование, лазерная хирургия, лечебные курсы, подбор очков. При необходимости хирургической операции пациент получает направление на лечение в Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза», затем проходит послеоперационную реабилитацию в филиале. За 10 лет в филиале проконсультировано 50 700 пациентов, проведено 6 000 курсов лечения и выполнено 3 100 лазерных операций. Диагностика и лечение проводятся на 80 % по программе госгарантий – бесплатно для пациентов.



*Мария Александровна
Западнава,
заведующая Нижневартковским
филиалом*

Пять лет назад в городе Реже Свердловской области появилось представительство Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза». Оно стало очередным, шестым по счету, совместным проектом Центра и металлургической компании «УГМК-Холдинг».

Новое представительство клиники сделало качественную офтальмологическую медицинскую помощь доступной для жителей Режевского округа и для его «соседей». Для взрослых и детей 80 % медицинской помощи оказывается по программе государственных гарантий, бесплатно для пациентов.



*Светлана Михайловна
Лупина,
заведующая
представительством
в городе Реж*

ПРИШЛИ НАВСЕГДА

6 сентября 2022 года в Белгороде состоялось открытие лечебно-диагностического отделения Калужского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова» Минздрава России. Теперь у жителей Белгорода появилась возможность получить высококвалифицированную офтальмологическую помощь, не выезжая за пределы региона.

В открытии отделения приняли участие губернатор Белгородской области Вячеслав Гладков, исполняющий обязанности генерального директора ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова» МЗ РФ Олег Гриднев. В лечебно-диагностическом отделении в Белгороде представлена полная диагностическая линейка с самым современным офтальмологическим оборудованием. Отделение оснащено уникальными технологическими комплексами для хирургии катаракты, лазерной коррекции зрения, а также новейшей хирургической операционной системой EVA, предназначенной для высокотехнологичной витреоретинальной хирургии. В перспективе в отделении будут выполняться до 10 тыс. операций в год.

На торжественной церемонии открытия с приветственным словом к жителям Белгорода обратился директор Калужского филиала МНТК «Микрохирургия глаза» Александр Терещенко: «Сегодня очень знаменательный день. Мы открываем великолепное лечебно-диагностическое отделение в Белгороде. Мы пришли сюда навсегда для того, чтобы вместе работать с белгородскими офтальмологами, чтобы единой командой оказывать высокотехнологичную офтальмологическую помощь. Наш коллектив приложил огромные усилия, чтобы от момента мысли до открытия отделения прошло восемь месяцев. В добрый путь! Успехов на нашем благородном поприще – дарить людям зрение!»

Источник: eye-kaluga.com



ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ГРАНТ

Общественная организация «Иркутская региональная ассоциация офтальмологов» совместно с Тулунской городской больницей, в партнерстве с Иркутским филиалом ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова Минздрава России успешно завершили проект «Выездное лечение пациентов, страдающих от глаукомы», который получил поддержку фонда Президентских грантов.

Благодаря президентскому гранту жители г. Тулуна и Тулунского района Иркутской области получили бесплатную высококвалифицированную офтальмологическую помощь, не выезжая из своего города. Ежемесячно в течение года команда врачей Иркутского филиала выезжала в Тулунскую горбольницу. Более 40 % пациентов с глаукомой получили направление в Иркутск для прохождения необходимого лечения.

Источник: www.mntk.irkutsk.ru



«КЛИНИКА ГОДА»-2022

В Санкт-Петербурге по итогам конкурса «Клиника года-2022: Перегрузка», который проводит по всей стране газета «Комсомольская правда», в номинации «Лучшая офтальмологическая клиника» победу одержал Санкт-Петербургский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России.

В этом году в конкурсе за звание лучших боролось около 50 клиник и врачей. Десять призеров определяли читатели по итогам голосования. В 16 номинациях за победителей голосовали члены жюри. Стали номинантами конкурса и врачи Санкт-Петербургского филиала МНТК «Микрохирургия глаза». Так, в номинации «Лучший офтальмолог» победу одержал заведующий отделением рефракционной хирургии и патологии роговицы, руководитель Глазного тканевого банка Алексей Титов. Заведующая детским отделением Санкт-Петербургского филиала МНТК «Микрохирургия глаза» Кристина Шефер стала участницей номинации «Врач года».

Источник: mntk.spb.ru



ЛУЧШИЕ В РЕГИОНЕ

В течение года портал «ПроДокторов», крупнейший сайт отзывов о врачах России, собирает мнения пациентов и по их результатам награждает лучших врачей и лучшие клиники регионов страны.

Чебоксарский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России был признан одним из лучших в Чувашии государственных учреждений и стал лауреатом Всероссийской премии «ПроДокторов»-2022. Лучшим хирургом Чувашии, по отзывам на портале, стал врач отделения хирургии катаракты Чебоксарского филиала Константин Катмаков.

Источник: mntkcheb.ru



КУБОК ГИППОКРАТА

Кубок Гиппократа – турнир по хоккею с шайбой на льду среди команд, состоящих из врачей. Турнир был организован в 2018 году врачом-ортопедом-травматологом из Новороссийска Андреем Барановым и Павлом Журавлевым, хирургом-онкологом из Москвы. Традиционное место проведения турнира – Олимпийский парк Сочи, малая ледовая арена «Шайба». Уникальность Кубка Гиппократа в том, что к участию в турнире допускаются только выпускники медицинских вузов, имеющие диплом о высшем медицинском образовании и действующий сертификат.

Кубок Гиппократа среди врачебных команд по хоккею с шайбой на льду стартовал в 2022 году 24 октября. В турнире приняли участие 10 хоккейных врачебных команд, география участников которого: Москва, Санкт-Петербург, Воронеж, Ростов-на-Дону, Анапа, Краснодар, Новороссийск, Саратов, Курган, Пермь, Тюмень, Челябинск, Екатеринбург, Новосибирск, Сочи, Майкоп, Улан-Удэ.

Победителем турнира и обладателем главного трофея Кубка Гиппократа-2022 стала команда «Дантисты» из Челябинска. На втором месте оказалась

команда москвичей «Hockey Doctors 1». Третье место взяла сборная команда врачей из Перми, Тюмени и Кургана «SQлапы».

Команда Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» стала пятой в турнирной таблице. Коллектив Центра дома, в Екатеринбурге, поздравил своих героев, подготовив для них «Цветочную церемонию» награждения. Кстати, лучшим защитником турнира Кубка Гиппократа-2022 был признан Кирилл Петрушечкин из команды «Микрохирургия глаза».







Нельзя не сказать о наших болельщиках, которые оказали невероятную поддержку во время матчей. Их сплоченная команда ежедневно была рядом с нашими хоккеистами. А в заключительный день соревнований в Сочи прибыла целая делегация Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» во главе с генеральным директором.

Это были шесть незабываемых дней, наполненных напряженной борьбой, бурей эмоций и краси-

вым хоккеем. Задуманный как форма дружеской встречи людей одной профессии, сегодня турнир вышел на новый уровень: он освещается в СМИ, транслируется в прямом эфире и размещается в соцсетях.

Мы ждем участия нашей команды «Микрохирургия глаза» в следующем году в юбилейном турнире Кубок Гиппократ-2023 и верим в победу наших парней!

О, СПОРТ! ТЫ – МИР!

Команда ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России стала бронзовым призером серебряного кубка в турнире по мини-футболу NAUKA& MEDPHARM PREMIER LEAGUE 2022.

NAUKA& MEDPHARM лига – это самый массовый корпоративный чемпионат России по мини-футболу для медицинских и фармацевтических компаний, призванный популяризировать корпоративный спорт и здоровый образ жизни. В турнире традиционно участвуют более 20 ведущих центров отрасли. Турнир стартовал 12 сентября. За это время команда МНТК «Микрохирургия глаза» провела 10 игр и вышла в плей-офф. В матче за 3-е место футболисты МНТК встретились с игроками Европейского медицинского центра и одержали красивую победу со счетом 4:2.

Источник: mntk.ru

