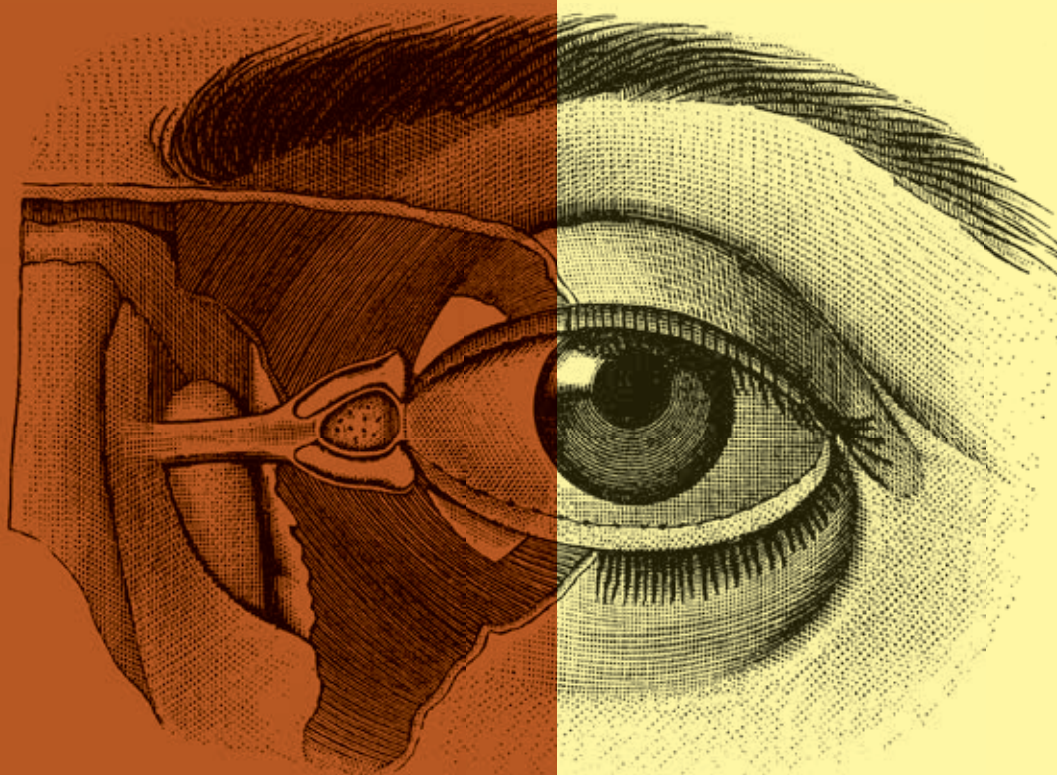


ЭФФЕКТИВНАЯ ФАРМАКО

ТЕРАПИЯ

№ **37** ТОМ 17
2021



ОФТАЛЬМОЛОГИЯ №2

Профессор Е.И. БЕЛИКОВА
о наиболее
распространенных
офтальмологических
проявлениях
и осложнениях COVID-19

6

Приверженность пациентов
пожилого
и старческого возраста
терапии первичной
открытоугольной
глаукомы

34

Проверенные способы
снижения бремени лечения
неоваскулярной возрастной
макулярной дегенерации

54



umedp.ru

Свежие выпуски
и архив журнала

4-5 ДЕКАБРЯ 2021



БАЙКАЛЬСКИЕ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ
НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ



КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМЫ:

1 Технические возможности, особенности клинического применения методов визуализации в диагностике заболеваний переднего и заднего отрезка глаза:

- ~ Ультразвуковые методы визуализации (В-сканирование, УБМ)
- ~ ОКТ, ОКТА переднего и заднего отрезка глаза
- ~ Автоматизированная гониоскопия
- ~ Контрастные методы исследования (ФАГ, ИЦАГ), аутофлуоресценция
- ~ Кератотопография и Шеймпфлюг-регистрация
- ~ Конфокальная и эндотелиальная микроскопия и т.д.

2 Диагностика и оценка эффективности лечения с позиции современной визуализации:

- ~ ВМД
- ~ Сахарный диабет
- ~ Пахихороидные состояния
- ~ Окклюзия ретинальных сосудов
- ~ Глаукома
- ~ Визуализация заболеваний переднего отрезка глаза
- ~ Интраоперационная визуализация

3 Медикаментозное улучшение условий визуализации, оценка эффективности лечения (сателлитные симпозиумы для фармацевтических компаний)

Эффективная фармакотерапия. 2021.
Том 17. № 37.
Офтальмология

ISSN 2307-3586

© Агентство медицинской информации «Медфорум»
127422, Москва, ул. Тимирязевская,
д. 1, стр. 3, тел. (495) 234-07-34
www.medforum-agency.ru

Руководитель проекта
«Офтальмология»

О. ГОРШКОВА
(o.gorshkova@medforum-agency.ru)

Редакционная коллегия

Ю.Г. АЛЯЕВ (*главный редактор*),
член-корр. РАН, профессор, д.м.н. (Москва)
И.С. БАЗИН (*ответственный секретарь*), *д.м.н. (Москва)*
Ф.Т. АГЕЕВ, *профессор, д.м.н. (Москва)*
И.Б. БЕЛЯЕВА, *профессор, д.м.н. (Санкт-Петербург)*
М.Р. БОГОМИЛЬСКИЙ, *член-корр. РАН, профессор, д.м.н. (Москва)*
Д.С. БОРДИН, *профессор, д.м.н. (Москва)*
Н.М. ВОРОБЬЕВА, *д.м.н. (Москва)*
О.В. ВОРОБЬЕВА, *профессор, д.м.н. (Москва)*
М.А. ГОМБЕРГ, *профессор, д.м.н. (Москва)*
В.А. ГОРБУНОВА, *профессор, д.м.н. (Москва)*
А.В. ГОРЕЛОВ, *член-корр. РАН, профессор, д.м.н. (Москва)*
Л.В. ДЕМИДОВ, *профессор, д.м.н. (Москва)*
А.А. ЗАЙЦЕВ, *профессор, д.м.н. (Москва)*
В.В. ЗАХАРОВ, *профессор, д.м.н. (Москва)*
И.Н. ЗАХАРОВА, *профессор, д.м.н. (Москва)*
Д.Е. КАРАТЕЕВ, *профессор, д.м.н. (Москва)*
А.В. КАРАУЛОВ, *академик РАН, профессор, д.м.н. (Москва)*
Ю.А. КАРПОВ, *профессор, д.м.н. (Москва)*
Е.П. КАРПОВА, *профессор, д.м.н. (Москва)*
О.В. КНЯЗЕВ, *д.м.н. (Москва)*
В.В. КОВАЛЬЧУК, *профессор, д.м.н. (Москва)*
В.С. КОЗЛОВ, *профессор, д.м.н. (Москва)*
И.М. КОРСУНСКАЯ, *профессор, д.м.н. (Москва)*
Г.Г. КРИВОБОРОДОВ, *профессор, д.м.н. (Москва)*
И.В. КУЗНЕЦОВА, *профессор, д.м.н. (Москва)*
О.М. ЛЕСНЯК, *профессор, д.м.н. (Санкт-Петербург)*
И.А. ЛОСКУТОВ, *д.м.н. (Москва)*
Л.В. ЛУСС, *академик РАЕН, профессор, д.м.н. (Москва)*
Д.Ю. МАЙЧУК, *д.м.н. (Москва)*
А.Б. МАЛАХОВ, *профессор, д.м.н. (Москва)*
С.Ю. МАРЦЕВИЧ, *член-корр. РАЕН, профессор, д.м.н. (Москва)*
О.Н. МИНУШКИН, *профессор, д.м.н. (Москва)*
А.М. МКРТУМЯН, *профессор, д.м.н. (Москва)*
Д.В. НЕБИЕРИДЗЕ, *профессор, д.м.н. (Москва)*
Н.М. НЕНАШЕВА, *профессор, д.м.н. (Москва)*
А.Ю. ОВЧИННИКОВ, *профессор, д.м.н. (Москва)*
О.Ш. ОЙНОТКИНОВА, *профессор, д.м.н. (Москва)*
Н.А. ПЕТУНИНА, *член-корр. РАН, профессор, д.м.н. (Москва)*

Effective Pharmacotherapy. 2021.
Volume 17. Issue 37.
Ophthalmology

ISSN 2307-3586

© Medforum Medical Information Agency
1/3 Timiryazevskaya Street Moscow, 127422 Russian Federation
Phone: 7-495-2340734
www.medforum-agency.ru

Advertising Manager
‘Ophthalmology’

O. GORSHKOVA
(o.gorshkova@medforum-agency.ru)

Editorial Board

Yury G. ALYAEV (*Editor-in-Chief*),
Prof., MD, PhD (Moscow)
Igor S. BAZIN (*Executive Editor*), *MD, PhD (Moscow)*
Fail T. AGEYEV, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Irina B. BELYAYEVA, *Prof., MD, PhD (St. Petersburg)*
Mikhail R. BOGOMILSKY, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Dmitry S. BORDIN, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Natalya M. VOROBYOVA, *MD, PhD (Moscow)*
Olga V. VOROBYOVA, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Mikhail A. GOMBERG, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Vera A. GORBUNOVA, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Aleksandr V. GORELOV, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Lev V. DEMIDOV, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Andrey A. ZAYTSEV, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Vladimir V. ZAKHAROV, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Irina N. ZAKHAROVA, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Dmitry Ye. KARATEYEV, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Aleksandr V. KARAULOV, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Yury A. KARPOV, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Yelena P. KARPOVA, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Oleg V. KNAYZEV, *MD, PhD (Moscow)*
Vitaly V. KOVALCHUK, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Vladimir S. KOZLOV, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Irina M. KORSUNSKAYA, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Grigory G. KRIVOBORODOV, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Irina V. KUZNETSOVA, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Olga M. LESNYAK, *Prof., MD, PhD (St. Petersburg)*
Igor A. LOSKUTOV, *MD, PhD (Moscow)*
Lyudmila V. LUSS, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Dmitry Yu. MAYCHUK, *MD, PhD (Moscow)*
Aleksandr B. MALAKHOV, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Sergey Yu. MARTSEVICH, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Oleg N. MINUSHKIN, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Ashot M. MKRTUMYAN, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
David V. NEBIERIDZE, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Natalya M. NENASHEVA, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Andrey Yu. OVCHINNIKOV, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Olga Sh. OYNOTKINOVA, *Prof., MD, PhD (Moscow)*
Nina A. PETUNINA, *Prof., MD, PhD (Moscow)*

Редакционная коллегия

В.И. ПОПАДЮК, профессор, д.м.н. (Москва)
В.Н. ПРИЛЕПСКАЯ, профессор, д.м.н. (Москва)
О.А. ПУСТОТИНА, профессор, д.м.н. (Москва)
В.И. РУДЕНКО, профессор, д.м.н. (Москва)
С.В. РЯЗАНЦЕВ, профессор, д.м.н. (Санкт-Петербург)
С.В. СААКЯН, профессор, д.м.н. (Москва)
Е.А. САБЕЛЬНИКОВА, профессор, д.м.н. (Москва)
М.С. САВЕНКОВА, профессор, д.м.н. (Москва)
А.И. СИНОПАЛЬНИКОВ, профессор, д.м.н. (Москва)
О.М. СМIRНОВА, профессор, д.м.н. (Москва)
Е.С. СНАРСКАЯ, профессор, д.м.н. (Москва)
Н.А. ТАТАРОВА, профессор, д.м.н. (Санкт-Петербург)
В.Ф. УЧАЙКИН, академик РАН, профессор, д.м.н. (Москва)
Е.И. ШМЕЛЕВ, профессор, д.м.н. (Москва)

Редакционный совет

Акушерство и гинекология

В.О. АНДРЕЕВА, И.А. АПОЛИХИНА, В.Е. БАЛАН, К.Р. БАХТИЯРОВ,
В.Ф. БЕЖЕНАРЬ, О.А. ГРОМОВА, Ю.Э. ДОБРОХОТОВА,
С.А. ЛЕВАКОВ, Л.Е. МУРАШКО, Т.А. ОБОСКАЛОВА,
Т.В. ОВСЯННИКОВА, С.И. РОГОВСКАЯ, О.А. САПРЫКИНА,
В.Н. СЕРОВ, И.С. СИДОРОВА, Е.В. УВАРОВА

Аллергология и иммунология

Н.Г. АСТАФЬЕВА, О.С. БОДНЯ, Л.А. ГОРЯЧКИНА,
А.В. ЕМЕЛЬЯНОВ, Н.И. ИЛЫНА, О.М. КУРБАЧЕВА,
В.А. РЕВЯКИНА, О.И. СИДОРОВИЧ, Е.П. ТЕРЕХОВА,
Д.С. ФОМИНА

Гастроэнтерология

М.Д. АРДАТСКАЯ, И.Г. БАКУЛИН, С.В. БЕЛЬМЕР, С. БОР,
И.А. БОРИСОВ, Ye.I. BREKHOV, Ye.V. VINNITSKAYA,
E.A. KORNIYENKO, L.N. KOSTYUCHENKO, Yu.A. KUCHERYAVY,
M. LEYA, M.A. LIVZAN, I.D. LORANSKAYA, V.A. MAKSIMOV,
Ф. Ди МАРИО

Дерматовенерология и дерматокосметология

А.Г. ГАДЖИГОРОЕВА, В.И. КИСИНА, С.В. КЛЮЧАРЕВА,
Н.Г. КОЧЕРГИН, Е.В. ЛИПОВА, С.А. МАСЮКОВА,
А.В. МОЛОЧКОВ, В.А. МОЛОЧКОВ, Ю.Н. ПЕРЛАМУТРОВ,
И.Б. ТРОФИМОВА, А.А. ХАЛДИН, А.Н. ХЛЕБНИКОВА,
А.А. ХРЯНИН, Н.И. ЧЕРНОВА

Кардиология и ангиология

Г.А. БАРЫШНИКОВА, М.Г. БУБНОВА, Ж.Д. КОБАЛАВА,
М.Ю. СИТНИКОВА, М.Д. СМIRНОВА, О.Н. ТКАЧЕВА

Неврология и психиатрия

Неврология

Е.С. АКАРАЧКОВА, А.Н. БАРИНОВ, Н.В. ВАХНИНА,
В.Л. ГОЛУБЕВ, О.С. ДАВЫДОВ, А.Б. ДАНИЛОВ, Г.Е. ИВАНОВА,
Н.Е. ИВАНОВА, А.И. ИСАЙКИН, П.Р. КАМЧАТНОВ,
С.В. КОТОВ, О.В. КОТОВА, М.Л. КУКУШКИН, О.С. ЛЕВИН,
А.Б. ЛОКШИНА, А.В. НАУМОВ, А.Б. ОБУХОВА,
М.Г. ПОЛУЭКТОВ, И.С. ПРЕОБРАЖЕНСКАЯ, А.А. СКОРОМЕЦ,
И.А. СТРОКОВ, Г.Р. ТАБЕЕВА, Н.А. ШАМАЛОВ,
В.А. ШИРОКОВ, В.И. ШМЫРЕВ, Н.Н. ЯХНО

Психиатрия

А.Е. БОБРОВ, Н.Н. ИВАНЕЦ, С.В. ИВАНОВ, Г.И. КОПЕЙКО,
В.Н. КРАСНОВ, С.Н. МОСОЛОВ, Н.Г. НЕЗНАНОВ,
Ю.В. ПОПОВ, А.Б. СМУЛЕВИЧ

Editorial Board

Valentin I. POPADYUK, Prof., MD, PhD (Moscow)
Vera N. PRILEPSKAYA, Prof., MD, PhD (Moscow)
Olga A. PUSTOTINA, Prof., MD, PhD (Moscow)
Vadim I. RUDENKO, Prof., MD, PhD (Moscow)
Sergey V. RYAZANTSEV, Prof., MD, PhD (St. Petersburg)
Svetlana V. SAAKYAN, Prof., MD, PhD (Moscow)
Yelena A. SABELNIKOVA, Prof., MD, PhD (Moscow)
Marina S. SAVENKOVA, Prof., MD, PhD (Moscow)
Aleksandr I. SINOPALNIKOV, Prof., MD, PhD (Moscow)
Olga M. SMIRNOVA, Prof., MD, PhD (Moscow)
Yelena S. SNARSKAYA, Prof., MD, PhD (Moscow)
Nina A. TATAROVA, Prof., MD, PhD (St. Petersburg)
Vasily F. UCHAYKIN, Prof., MD, PhD (Moscow)
Yevgeny I. SHMELYOV, Prof., MD, PhD (Moscow)

Editorial Council

Obstetrics and Gynecology

V.O. ANDREYEVA, I.A. APOLIKHINA, V.Ye. BALAN, K.R. BAKHTIYAROV,
V.F. BEZHENAR, O.A. GROMOVA, Yu.E. DOBROKHOTOVA,
S.A. LEVAKOV, L.Ye. MURASHKO, T.A. OBOSKALOVA,
T.V. OVSYANNIKOVA, S.I. ROGOVSKAYA, O.A. SAPRYKINA,
V.N. SEROV, I.S. SIDOROVA, Ye.V. UVAROVA

Allergology and Immunology

N.G. ASTAFYEVA, O.S. BODNYA, L.A. GORYACHKINA,
A.V. YEMELYANOV, N.I. ILYINA, O.M. KURBACHYOVA,
V.A. REVYAKINA, O.I. SIDOROVICH, Ye.P. TEREKHOVA,
D.S. FOMINA

Gastroenterology

M.D. ARDATSKAYA, I.G. BAKULIN, S.V. BELMER, S. BOR,
I.A. BORISOV, Ye.I. BREKHOV, Ye.V. VINNITSKAYA,
Ye.A. KORNIYENKO, L.N. KOSTYUCHENKO, Yu.A. KUCHERYAVY,
M. LEYA, M.A. LIVZAN, I.D. LORANSKAYA, V.A. MAKSIMOV,
F. Di MARIO

Dermatovenereology and Dermatocosmetology

A.G. GADZHIGOROYEVA, V.I. KISINA, S.V. KLYUCHAREVA,
N.G. KOCHERGIN, Ye.V. LIPOVA, S.A. MASYUKOVA,
A.V. MOLOCHKOV, V.A. MOLOCHKOV, Yu.N. PERLAMUTROV,
I.B. TROFIMOVA, A.A. KHALDIN, A.N. KHLEBNIKOVA,
A.A. KHRYANIN, N.I. CHERNOVA

Cardiology and Angiology

G.A. BARYSHNIKOVA, M.G. BUBNOVA, Zh.D. KOBALAVA,
M.Yu. SITNIKOVA, M.D. SMIRNOVA, O.N. TKACHEVA

Neurology and Psychiatry

Neurology

Ye.S. AKARACHKOVA, A.N. BARINOV, N.V. VAKHNINA,
V.L. GOLUBEV, O.S. DAVYDOV, A.B. DANILOV, G.Ye. IVANOVA,
N.Ye. IVANOVA, A.I. ISAYKIN, P.R. KAMCHATNOV,
S.V. KOTOV, O.V. KOTOVA, M.L. KUKUSHKIN, O.S. LEVIN,
A.B. LOKSHINA, A.V. NAUMOV, A.B. OBUKHOVA,
M.G. POLUEKTOV, I.S. PREOBRAZHENSKAYA, A.A. SKOROMETS,
I.A. STROKOV, G.R. TABEYeva, N.A. SHAMALOV,
V.A. SHIROKOV, V.I. SHMYREV, N.N. YAKHNO

Psychiatry

A.Ye. BOBROV, N.N. IVANETS, S.V. IVANOV, G.I. KOPEYKO,
V.N. KRASNOV, S.N. MOSOLOV, N.G. NEZANNOV,
Yu.V. POPOV, A.B. SMULEVICH

Онкология, гематология и радиология

Б.Я. АЛЕКСЕЕВ, Е.В. АРТАМОНОВА, Н.С. БЕСОВА,
М.Б. БЫЧКОВ, А.М. ГАРИН, С.Л. ГУТОРОВ, И.Л. ДАВЫДКИН,
А.А. МЕЩЕРЯКОВ, И.Г. РУСАКОВ, В.Ф. СЕМИГЛАЗОВ,
А.Г. ТУРКИНА

Офтальмология

О.А. КИСЕЛЕВА, М.А. ФРОЛОВ

Педиатрия

И.В. БЕРЕЖНАЯ, Н.А. ГЕППЕ, Ю.А. ДМИТРИЕВА,
О.В. ЗАЙЦЕВА, В.А. РЕВЯКИНА, Д.А. ТУЛУПОВ

Пульмонология и оториноларингология

А.А. ВИЗЕЛЬ, Н.П. КНЯЖЕСКАЯ, С.В. КОЗЛОВ,
Е.В. ПЕРЕДКОВА, Е.Л. САВЛЕВИЧ,
О.И. СИМОНОВА

Ревматология, травматология и ортопедия

Л.И. АЛЕКСЕЕВА, Л.П. АНАНЬЕВА, Р.М. БАЛАБАНОВА,
Б.С. БЕЛОВ, В.И. ВАСИЛЬЕВ, Л.Н. ДЕНИСОВ, И.С. ДЫДЫКИНА,
Н.В. ЗАГОРОДНИЙ, И.А. ЗБОРОВСКАЯ, Е.Г. ЗОТКИН,
А.Е. КАРАТЕЕВ, Н.В. ТОРОПЦОВА, Н.В. ЧИЧАСОВА,
Н.В. ЯРЫГИН

Урология и нефрология

А.Б. БАТЬКО, А.З. ВИНАРОВ, С.И. ГАМИДОВ, О.Н. КОТЕНКОВ,
К.Л. ЛОКШИН, А.Г. МАРТОВ, А.Ю. ПОПОВА, И.А. ТЮЗИКОВ,
Е.М. ШИЛОВ

Эндокринология

М.Б. АНЦИФЕРОВ, И.А. БОНДАРЬ, Г.Р. ГАЛСТЯН, С.В. ДОГАДИН,
В.С. ЗАДИОНЧЕНКО, Е.Л. НАСОНОВ, А.А. НЕЛАЕВА,
В.А. ПЕТЕРКОВА, В.А. ТЕРЕЩЕНКО, Ю.Ш. ХАЛИМОВ,
М.В. ШЕСТАКОВА

Эпидемиология и инфекции

Н.Н. БРИКО, Л.Н. МАЗАНКОВА, Е.В. МЕЛЕХИНА,
А.А. НОВОКШОНОВ, Т.В. РУЖЕНЦОВА, Н.В. СКРИПЧЕНКО,
А.В. СУНДУКОВ, Д.В. УСЕНКО, Ф.С. ХАРЛАМОВА

Редакция

Шеф-редактор Т. ЧЕМЕРИС

Выпускающие редакторы Н. ФРОЛОВА, Н. РАМОС

Журналисты А. ГОРЧАКОВА, С. ЕВСТАФЬЕВА

Корректор Е. САМОЙЛОВА

Дизайнеры Т. АФОНЬКИН, Н. НИКАШИН

Фотосъемка Е. ДЕЙКУН

Oncology, Hematology and Radiology

B.Ya. ALEXEYEV, Ye.V. ARTAMONOVA, N.S. BESOVA,
M.B. BYCHKOV, A.M. GARIN, S.L. GUTOROV, I.L. DAVYDKIN,
A.A. MESHCHERYAKOV, I.G. RUSAKOV, V.F. SEMIGLAZOV,
A.G. TURKINA

Ophthalmology

O.A. KISELYOVA, M.A. FROLOV

Pediatrics

I.V. BEREZHNYAYA, N.A. GEPPE, Yu.A. DMITRIYEVA,
O.V. ZAYTSEVA, V.A. REVYAKINA, D.A. TULUPOV

Pulmonology and Otorhinolaryngology

A.A. VIZEL, N.P. KNYAZHESKAYA, S.V. KOZLOV,
Ye.V. PEREDKOVA, Ye.L. SAVLEVICH,
O.I. SIMONOVA

Rheumatology, Traumatology and Orthopaedics

L.I. ALEKSEYEVA, L.P. ANANYEVA, R.M. BALABANOVA,
B.S. BELOV, V.I. VASILYEV, L.N. DENISOV, I.S. DYDYKINA,
N.V. ZAGORODNY, I.A. ZBOROVSKAYA, Ye.G. ZOTKIN,
A.Ye. KARATEYEV, N.V. TOROPTSOVA, N.V. CHICHASOVA,
N.V. YARYGIN

Urology and Nephrology

A.B. BATKO, A.Z. VINAROV, S.I. GAMIDOV, O.N. KOTENKOV,
K.L. LOKSHIN, A.G. MARTOV, A.Yu. POPOVA, I.A. TYUZIKOV,
Ye.M. SHILOV

Endocrinology

M.B. ANTSIFEROV, I.A. BONDAR, G.R. GALSTYAN, S.V. DOGADIN,
V.S. ZADIONCHENKO, Ye.L. NASONOV, A.A. NELAYEVA,
V.A. PETERKOVA, V.A. TERESHCHENKO, Yu.Sh. KHALIMOV,
M.V. SHESTAKOVA

Epidemiology and Infections

N.N. BRIKO, L.N. MAZANKOVA, Ye.V. MELEKHINA,
A.A. NOVOKSHONOV, T.V. RUZHENTSOVA, N.V. SKRIPCHENKO,
A.V. SUNDUKOV, D.V. USENKO, F.S. KHARLAMOVA

Editorial Staff

Editor-in-Chief T. CHEMERIS

Commissioning Editors N. FROLOVA, N. RAMOS

Journalists A. GORCHAKOVA, S. YEVSTAFYEVA

Corrector Ye. SAMOYLOVA

Art Designers T. AFONKIN, N. NIKASHIN

Photography Ye. DEYKUN

Тираж 8000 экз. Выходит 3 раза в год.
Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-23066 от 27.09.2005.
Бесплатная подписка на электронную версию журнала
на сайте www.umedp.ru.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Любое воспроизведение материалов и их фрагментов возможно только с письменного разрешения редакции журнала.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

Авторы, присылающие статьи для публикации, должны быть ознакомлены с инструкциями для авторов и публичным авторским договором. Информация размещена на сайте www.umedp.ru.

Журнал «Эффективная фармакотерапия» включен в перечень рецензируемых научных изданий ВАК и индексируется в системе РИНЦ.

Print run of 8000 copies. Published 3 times a year.
Registration certificate of mass media ПИ № ФС77-23066 of 27.09.2005.
Free subscription to the journal electronic version
on the website www.umedp.ru.

The Editorials is not responsible for the content of advertising materials. Any reproduction of materials and their fragments is possible only with the written permission of the journal. The Editorials' opinion may not coincide with the opinion of the authors.

Authors submitted articles for the publication should be acquainted with the instructions for authors and the public copyright agreement. The information is available on the website www.umedp.ru.

'Effective Pharmacotherapy' Journal is included in the list of reviewed scientific publications of VAK and is indexed in the RSCI system.

Содержание

Люди. События. Даты

Профессор Е.И. БЕЛИКОВА: «Главная задача врача – сопереживать, слышать и уважать пациента» 6

Клинические исследования

С.В. СААКЯН, Е.Н. ОРЛОВА, Е.Б. МЯКОШИНА
Доклинические изменения макулы при начальной
меланоме хориоидеи по данным ОКТ-ангиографии 8

Е.Н. ХОМЯКОВА, И.А. ЛОСКУТОВ, Д.А. АСЛАН
Коморбидный фон пациентов, применявших
кортикостероиды интравитреально 12

Ретроспективные исследования

И.Е. ШВАЙЛИКОВА, Е.И. БЕЛИКОВА
Сравнительный анализ клинической эффективности
модифицированной технологии контактной
трансклеральной диодлазерной циклофотокоагуляции
в непрерывно-волновом и микроимпульсном режимах
у пациентов с некомпенсированной глаукомой 16

Обзор

И.Е. ШВАЙЛИКОВА, Е.И. БЕЛИКОВА
Трансклеральная диодлазерная циклофотокоагуляция
в микроимпульсном режиме у пациентов с глаукомой 26

В.Е. КОРЕЛИНА, И.Р. ГАЗИЗОВА
Возрастные аспекты приверженности терапии глаукомы 34

З.И. МАМЕДОВ, И.А. ЛОСКУТОВ,
Е.П. ПОРУЧИКОВА, О.Л. ПОРУЧИКОВА
Инфракрасная видеонистагмография:
объективный метод определения остроты зрения 40

С.А. АБАКАРОВ, И.А. ЛОСКУТОВ
Современная комплексная оценка тяжести
травматического повреждения глаза
и прогнозирования исходов 46

Лекции для врачей

Н.А. САХОВСКАЯ, М.А. ФРОЛОВ, Е.С. БЕЛЯЕВА
К вопросу о сосудистой оптической нейропатии 50

Клиническая практика

Е.С. БЕЛЯЕВА, М.А. ФРОЛОВ, Н.А. САХОВСКАЯ
Результаты кераторефракционных операций у пациентки
с миопией высокой степени в отдаленном периоде 52

Медицинский форум

Терапия нВМД – неизведанные тропы
или проторенные дороги? 54

Contents

People. Events. Dates

Professor Ye.I. BELIKOVA: 'The Main Task of a Doctor is to Empathize, Hear and Respect the Patient'

Clinical Studies

S.V. SAAKYAN, Ye.N. ORLOVA, Ye.B. MYAKOSHINA
Preclinical Macula Changes in Small Choroidal Melanoma
According to OCT-Angiography

Ye.N. KHOMYAKOVA, L.A. LOSKUTOV, D.A. ASLAN
Comorbid Background of Patients Who Used Corticosteroids
Intravitreally

Retrospective Studies

I.Ye. SHVAILIKOVA, Ye.I. BELIKOVA
The Comparative Analysis of the Clinical Effectiveness
of the Modified Technology of Contact Transscleral Diode Laser
Cyclophotocoagulation in Continuous-Wave
and Micro-Pulse Mode in Patients
with Uncompensated Glaucoma

Review

I.Ye. SHVAILIKOVA, Ye.I. BELIKOVA
Transscleral Diode Laser Cyclophotocoagulation in Micropulse
Mode in Patients with Glaucoma

V.Ye. KORELINA, I.R. GAZIZOVA
Age-Related Aspects of Adherence to Glaucoma Therapy

Z.I. MAMEDOV, I.A. LOSKUTOV,
Ye.P. PORUCHIKOVA, O.L. PORUCHIKOVA
Infrared Videonistagmography:
an Objective Method for Visual Acuity Determination

S.A. ABAKAROV, I.A. LOSKUTOV
Modern Comprehensive Assessment
of the Severity of Traumatic Eye Injury
and Prediction of Outcomes

Clinical Lectures

N.A. SAKHOVSKAYA, M.A. FROLOV, Ye.S. BELYAEVA
On the Issue of Vascular Optic Neuropathy

Clinical Practice

Ye.S. BELYAEVA, M.A. FROLOV, N.A. SAKHOVSKAYA
Results of Keratorefractive Surgery in a Patient with High Myopia
in the Long-Term Period

Medical Forum

Therapy of Neovascular Age-Related Macular Degeneration –
Uncharted Paths or Well-Trodden Roads?

Научная конференция офтальмологов с международным участием «НЕВСКИЕ ГОРИЗОНТЫ – 2022»

**22–23 апреля,
г. Санкт-Петербург, Россия**

под эгидой Общероссийской
общественной организации
«Ассоциация врачей-офтальмологов»



Место проведения:

г. Санкт-Петербург, Биржевой пер., д. 2, Solo Sokos Hotel Palace

Официальные языки конференции: русский, английский

Глубокоуважаемые коллеги!

22–23 апреля 2022 г. состоится очередная научная конференция офтальмологов с международным участием «Невские горизонты».

Приглашаем вас принять участие в конференции.

Обсуждаемые вопросы:

- современные подходы к контролю миопии у детей;
- глазодвигательная патология у детей;
- повреждения органа зрения у взрослых и детей;
- современные технологии офтальмохирургии у детей и взрослых;
- офтальмопластика;
- заболевания глазной поверхности, новые подходы к медикаментозной терапии;
- актуальные вопросы ортокератологии;
- сосудистые и дегенеративные заболевания сетчатки.

УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИИ БЕСПЛАТНОЕ

Более подробная информация на сайте <http://www.eye-gpma.ru>



Профессор Е.И. БЕЛИКОВА: «Главная задача врача – сопереживать, слышать и уважать пациента»

Новая коронавирусная инфекция, вызванная SARS-CoV-2, поставила много вопросов перед медицинским сообществом в целом и офтальмологами в частности. В настоящее время особое внимание уделяется проблемам диагностики и лечения офтальмологических проявлений COVID-19, а также долгосрочных вирусных осложнений. Какие офтальмологические проявления и осложнения COVID-19 наиболее распространены в клинической практике? Какие методы диагностики и лечения используются? С какими проблемами на прием к офтальмологу приходят возрастные пациенты? На эти и другие вопросы отвечает офтальмохирург, д.м.н., профессор Елена Ивановна БЕЛИКОВА.



– Елена Ивановна, расскажите, пожалуйста, о наиболее частых офтальмологических проявлениях и осложнениях COVID-19, которые встречаются в вашей клинической практике.

– Как показывает наш опыт, пациенты, перенесшие COVID-19, часто имеют геморрагические осложнения в виде кровоизлияний либо последствия различной степени тромбозов центральной вены сетчатки.

Встречаются также пациенты с невритами зрительного нерва. Особенно тяжело переносят коронавирусную инфекцию больные глаукомой, у которых на фоне интенсивной гормональной терапии резко повышается уровень внутриглазного давления и снижается зрение.

– Какие современные методы диагностики обычно используются для раннего выявления заболеваний глаза?

– В арсенале современной офтальмологии имеется множество точных и удобных для врачей и пациентов диагностических аппаратов и комплексов. На данный момент с помощью специального оборудования можно сканировать различные структуры глаза в 3D-формате, послойно изучить их состояние, заподозрить и выявить даже скрытые проблемы зрительной системы, такие как кератоконус, возрастная макулодистрофия, наследственная патология сетчатки и зрительного нерва.

Перед операцией по замене хрусталика с помощью эндотелиального микроскопа можно посчитать количество эпителиальных клеток роговицы для исключения рисков помутнения роговицы в послеоперационном периоде. Оптические биометры позволяют оценить состояние и размеры всех структур глаза и выявить любые отклонения от нормы.

ОКТ-ангиография позволяет на ранних стадиях заподозрить формирование неоваскуляризации и своевременно назначить анти-VEGF-терапию.

– Наблюдается ли тенденция к увеличению частоты офтальмологических заболеваний среди населения?

– Да, безусловно. Например, по прогнозам экспертов Всемирной организации здравоохранения, число пациентов с глаукомой через десять лет увеличится вдвое. Катаракта все чаще выявляется у пациентов более молодого возраста, число детей с нарушениями рефракции (с близорукостью, дальнозоркостью и астигматизмом) неуклонно возрастает. Но есть и положительный момент: возможности современной диагностики, терапии и хирургии позволяют проводить раннее выявление, контроль и своевременное лечение практически всех глазных



Актуальное интервью

заболеваний, в том числе у детей. Мы создали Центр контроля миопии для помощи нашим близоруким пациентам от ноля и старше. Глаукомные пациенты с удовольствием посещают Школу глаукомы в нашей клинике, где учатся правильно контролировать собственное заболевание.

– С какими жалобами пациенты обращаются к врачу-офтальмологу чаще всего?

– Многие зависят от возраста. Если речь идет о детях, то это обычно ухудшение зрения вдаль, вблизи, косоглазие. В таких случаях необходимо установить адекватный диагноз и решать вопрос о методе коррекции, контроля миопии, лечения амблиопии или косоглазия. Молодые пациенты в возрасте от 18 до 40 лет обращаются к специалистам для решения вопроса о возможности проведения лазерной коррекции зрения. Пациенты старше 40 лет нуждаются в коррекции пресбиопии, замене хрусталика при катаракте, лечении глаукомы и дистрофий сетчатки.

– Кто входит в группу риска?

– Проблемы с состоянием сетчатки характерны для пациентов после 40 лет, больных сахарным диабетом, гипертонической болезнью, атеросклерозом. Курящие па-

циенты также находятся в группе риска развития возрастной макулярной дегенерации.

Пациенты, у которых родственники страдают глаукомой, также должны проходить ежегодный осмотр у офтальмолога, ведь, как известно, глаукома носит наследственный характер.

– Какие современные методы лечения лиц старшего возраста имеются в арсенале офтальмолога?

– Пациенты старше 60 лет с катарактой обычно обращаются в клинику для замены хрусталика. В настоящее время подобная операция выполняется амбулаторно и занимает не более 10–15 минут без наркоза, разрезов и уколов. Арсенал искусственных хрусталиков также очень широк: для зрения вдаль, для коррекции астигматизма, для зрения без дополнительных очков на всех расстояниях.

При глаукоме применяется комплексное лечение, начиная от капель для снижения внутриглазного давления, включая лазерные и хирургические методы стабилизации процесса.

При возрастной макулодистрофии мы применяем специальные уколы в стекловидное тело, хирургические методы лечения разрывов и отслойки сетчатки.

– На какие перспективные направления в офтальмологии следует обратить особое внимание?

– На мой взгляд, перспектива за лазерными технологиями в хирургии роговицы, хрусталика, лечении глаукомы. В настоящее время активно развивается направление по витреоретинальным операциям стекловидного тела и сетчатки под 3D-видеоконтролем. Но самое важное направление – стабилизация прогрессирования близорукости у детей, поскольку данная проблема приобретает масштабы пандемии вследствие постоянных зрительных нагрузок с раннего возраста (планшеты, компьютеры, смартфоны).

– Какие цели и задачи стоят перед современным врачом-офтальмологом?

– Главная задача офтальмолога, как и любого врача, – сопереживать, слышать и уважать пациента. Тогда, поверьте моему опыту, любые ваши цели будут достигнуты. Вы поймете, чему нужно учиться, как развиваться, в чем быть заинтересованным и как стать эффективным в профессии. Золотое правило медицины – болезнь легче предупредить, чем лечить, актуально и для офтальмологии. ☺



• конференции • выставки • семинары •

Агентство медицинской информации «Медфорум» – ЭКСПЕРТ в области образовательных проектов для **ВРАЧЕЙ** различных специальностей, **ПРОВИЗОРОВ** и **ФАРМАЦЕВТОВ**. Мы работаем **ПО ВСЕЙ РОССИИ!**

- Москва • Астрахань • Волгоград • Воронеж • Дмитров • Калининград •
- Красноярск • Нижний Новгород • Одинцово • Оренбург • Подольск • Санкт-Петербург •
- Самара • Солнечногорск • Ставрополь • Ярославль •

**Организация профессиональных медицинских форумов
для врачей, провизоров и фармацевтов.
Более 100 мероприятий в год в 25 регионах России!**

(495) 234 07 34

www.medforum-agency.ru



Доклинические изменения макулы при начальной меланоме хориоидеи по данным ОКТ-ангиографии

С.В. Саакян, д.м.н., проф., Е.Н. Орлова, к.м.н., Е.Б. Мякошина, к.м.н.

Адрес для переписки: Елена Борисовна Мякошина, myakoshina@mail.ru

Для цитирования: Саакян С.В., Орлова Е.Н., Мякошина Е.Б. Доклинические изменения макулы при начальной меланоме хориоидеи по данным ОКТ-ангиографии // Эффективная фармакотерапия. 2021. Т. 17. № 37. С. 8–10.

DOI 10.33978/2307-3586-2021-17-37-8-10

Цель работы – выявить доклинические изменения макулы при начальной меланоме хориоидеи по данным оптической когерентной томографии (ОКТ)-ангиографии.

Материал и методы. В комплекс обследований вошли 46 пациентов (46 глаз) с начальной меланомой хориоидеи (средний возраст – $59,67 \pm 14,2$ года). Группа контроля – парные глаза ($n = 46$). Выполнены визометрия с оценкой максимальной корригированной остроты зрения вдаль и ОКТ-ангиография.

Результаты. Максимально корригированная острота зрения вдаль снижалась в глазу с меланомой хориоидеи по сравнению с парным здоровым глазом; $p < 0,05$. ОКТ-ангиография показала увеличение площади и периметра фовеолярной аваскулярной зоны по сравнению с парным глазом; $p < 0,05$.

Заключение. Исследование особенностей зрительных функций и их корреляция с офтальмоскопией имеют значение в выявлении первых признаков развития меланомы хориоидеи. ОКТ-ангиография является методом выбора диагностики доклинических изменений макулы у пациентов с начальной меланомой хориоидеи.

Ключевые слова: ОКТ-ангиография, макула, начальная меланома хориоидеи

Введение

Меланома хориоидеи – злокачественная внутриглазная опухоль, протекающая бессимптомно или вызывающая искажение изображения, незначительное снижение зрения [1, 2]. Методом исследования состояния центральной области глазного дна является оптическая когерентная томография (ОКТ) [3, 4], в том числе с ангиографическим режимом (ОКТ-А) [5, 6]. Она позволяет неинвазивно выявлять особенности микроциркуляции глазного дна, оценивать состояние фовеолярной аваскулярной зоны (ФАЗ) [7].

Цель работы – выявить доклинические изменения макулы при начальной меланоме хориоидеи по данным ОКТ-ангиографии.

Материал и методы

Обследовано 46 пациентов (92 больных и парных здоровых глаза) с начальной меланомой хориоидеи в возрасте от 17 до 84 лет (средний возраст – $59,67 \pm 14,2$ года). Группа контроля была представлена парными здоровыми глазами ($n = 46$). Всем больным проводили общеофтальмологические обследования, включающие визометрию с оценкой максимальной корригированной остроты зрения вдаль (МКОЗд) и специальные инструментальные методы диагностики (ультразвуковое исследование, спектральную ОКТ, ОКТ-А).

При офтальмоскопии оценивали степень пигментации, дистрофические изменения (друзы, оранжевый пигмент) прилежащей к меланоме сетчатки, наличие интра- и субретинального экссудата (рис. 1). Все опухоли локализовались внемакулярно: экваториально – 25, верхние отделы – 10, нижние отделы – 11.

ОКТ-А выполняли на оптическом когерентном томографе OCT-Angiography Software for RS-3000

Эффективная фармакотерапия. 37/2021



Рис. 1. Офтальмоскопия начальной меланомы хориоидеи

Advance, Nidek (Япония) с применением алгоритма амплитудно-декорреляционной спектроскопии (SSADA) и En Face в режиме AngioRetina. Исследование макулярной зоны проводили с центральной фиксацией взгляда пациента с помощью протокола Retina Map. Размеры зон сканирования составляли 6 × 6 мм. Оценивали площадь (FAZ area) и периметр (FAZ perimeter) фовеолярной аваскулярной зоны.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с использованием приложения Microsoft Excel 2010 и статистической программы Statistica 10.1 (StatSoft, США) методом Манна – Уитни, с помощью корреляционного анализа по Спирмену.

Результаты

Анализ особенностей зрительных функций у пациентов с начальной меланомой хориоидеи показал, что МКОЗд значительно снижалась до $0,57 \pm 0,29$ по сравнению с парным здоровым глазом; $p < 0,05$. Установлены корреляционные связи высокой силы между снижением МКОЗд и экваториальной локализацией опухоли, наличием дистрофических изменений сетчатки и оранжевого пигмента на поверхности меланомы и отсутствием экссудата ($r_s = 0,7$). Связи средней силы обнаружены со значительной пигментацией опухоли ($r_s = 0,633$), наличием ретинального экссудата ($r_s = 0,538$) и отсутствием оранжевого пигмента ($r_s = 0,538$).

ОКТ показала нормальные анатомо-топографические соотношения макулы в пораженном опухолю глазу. Площадь ФАЗ, по данным ОКТ-ангиографии, значительно расширялась до $1,46 \pm 1,4$ мм², периметр – до $6,66 \pm 3,97$ мм; $p < 0,05$. Наблюдалась отрицательная корреляционная связь сред-

Параметры ФАЗ макулы начальной меланомы хориоидеи по сравнению со здоровыми парными глазами

ОКТ-А-признак	Начальная меланوما хориоидеи (n = 46)	Здоровые парные глаза (n = 46)
Площадь фовеолярной аваскулярной зоны, мм ²	$1,46 \pm 1,4^*$	$0,8 \pm 0,5$
Периметр фовеолярной аваскулярной зоны, мм	$6,66 \pm 3,97^*$	$5,18 \pm 2,1$

* Разница в показателях достоверна: $p < 0,05$.

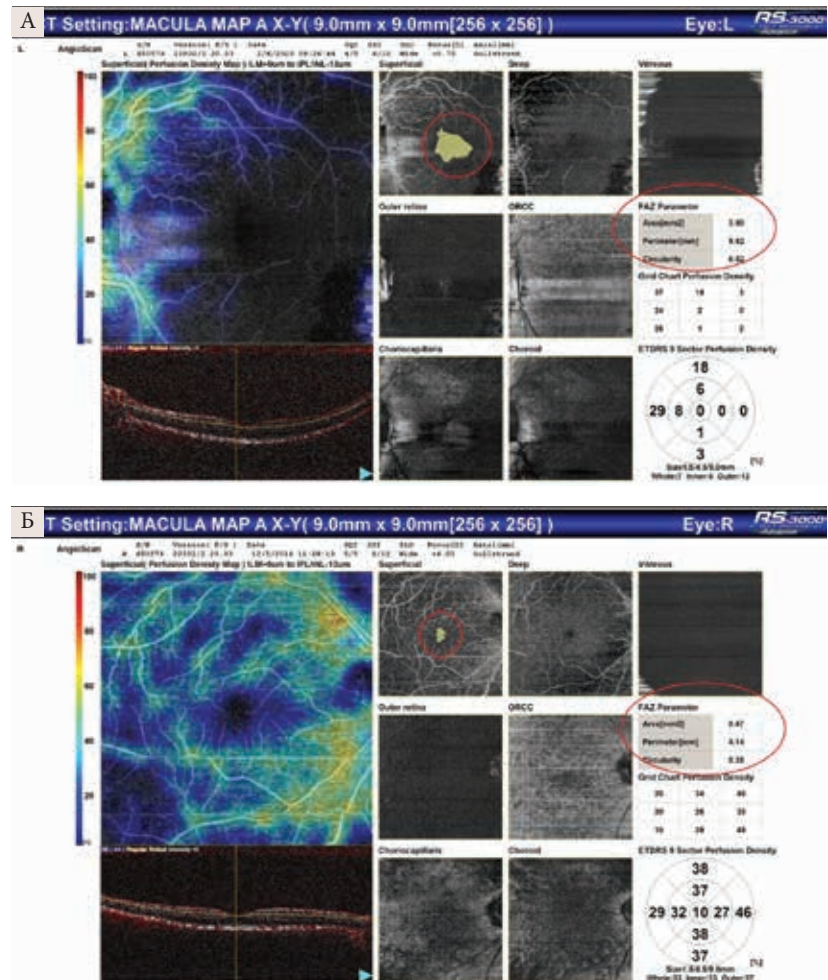


Рис. 2. Фовеолярная аваскулярная зона при начальной меланоме хориоидеи (А) и в парном здоровом глазу (Б) (зона ФАЗ и ее параметры отмечены красным)

ней силы между снижением МКОЗд и площадью ($r_s = -0,61$) и периметром ($r_s = -0,54$) ФАЗ при манифестации опухоли (таблица, рис. 2а и 2б).

Обсуждение

Меланوما хориоидеи – злокачественная опухоль, сопровождающаяся бессимптомным



течением [1, 2]. Жалобы на зрительный дискомфорт не всегда приводят к своевременной диагностике меланомы хориоидеи [8, 9]. Анализ остроты зрения показал значимое снижение МКОЗд по сравнению с парным здоровым глазом, что коррелировало с экваториальной локализацией образования, наличием дистрофических изменений сетчатки и оранжевого пигмента на поверхности меланомы и отсутствием экссудата. На основании полученных результатов можно отметить первые доклинические диагностические симптомы растущей меланомы хориоидеи для более тщательного исследования глазного дна с целью раннего обнаружения новообразования. Анализ фовеолярной аваскулярной зоны, по данным ОКТ-А, показал достоверное расширение ее

площади и увеличение периметра по сравнению с парным здоровым глазом, что согласуется с мнением других исследователей, которые также отмечают тенденцию к расширению фовеолярной аваскулярной зоны при меланоме хориоидеи [7].

Заключение

Исследование особенностей зрительных функций и их корреляция с офтальмоскопией имеют значение для выявления первых признаков развития меланомы хориоидеи.

ОКТ-ангиография является методом выбора диагностики доклинических изменений макулы у пациентов с начальной меланомой хориоидеи. ☉

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Xu Y., Lou L., Wang Y. et al. Epidemiological study of uveal melanoma from US surveillance, epidemiology, and end results program (2010–2015) // J. Ophthalmol. 2020. Vol. 19. ID 3614039.
2. Бровкина А.Ф., Панова И.Е., Саакян С.В. Офтальмоонкология: новое за последние два десятилетия // Вестник офтальмологии. 2014. Т. 130. № 6. С. 13–19.
3. Мякошина Е.Б., Саакян С.В. Оптическая когерентная томография в диагностике начальной меланомы хориоидеи // Вестник офтальмологии. 2020. Т. 136. № 1. С. 56–64.
4. Саакян С.В., Мякошина Е.Б., Юровская Н.Н. Дистантная опухолеассоциированная макулопатия при начальной меланоме хориоидеи // Российский офтальмологический журнал. 2011. № 3. С. 41–45.
5. Ghassemi F., Mirshahi R., Fadakar K., Sabour S. Optical coherence tomography angiography in choroidal melanoma and nevus // Clin. Ophthalmol. 2018. Vol. 12. P. 207–214.
6. Megías A., Say E.A., Ferenczy S.R., Shields C.L. Differential macular features on optical coherence tomography angiography in eyes with choroidal nevus and melanoma // Retina. 2017. Vol. 37. № 4. P. 731–740.
7. Li Y., Say E.A., Ferenczy S. et al. Altered parafoveal microvasculature in treatment-naïve choroidal melanoma eyes detected by optical coherence tomography angiography // Retina. 2017. Vol. 37. № 1. P. 32–40.
8. O'Leary S.W., Ramsey M.S. Unsuspected uveal melanoma diagnosed after cataract extraction // Can. J. Ophthalmol. 1990. Vol. 25. № 7. P. 333–335.
9. Nentwich M.M., Mackert M.J., Hintschich C., Messmer E.M. Large choroidal melanoma diagnosed after cataract surgery // Int. Ophthalmol. 2012. Vol. 32. № 5. P. 481–483.

Preclinical Macula Changes in Small Choroidal Melanoma According to OCT-Angiography

S.V. Saakyan, PhD, Prof., Ye.N. Orlova, PhD, Ye.B. Myakoshina, PhD

Scientific Medical Research Helmholtz Center

Contact person: Yelena B. Myakoshina, myakoshina@mail.ru

Purpose – reveal preclinical macula changes in small choroidal melanoma according to OCT angiography.

Material and methods. The study involved 46 patients (46 eyes) with small choroidal melanoma at an average age of 59.67 ± 14.2 years. Control group – paired eyes ($n = 46$). Visometry was performed with an assessment of maximum corrected distance visual acuity and OCT angiography.

Results. The maximally corrected distance visual acuity decreased in an eye with choroidal melanoma compared with a paired healthy eye, $p < 0.05$. OCT angiography showed an increase in the area and perimeter of the foveolar avascular zone compared to the paired eye, $p < 0.05$.

Conclusion. The study of the features of visual functions and their correlation with ophthalmoscopy is important in identifying the first signs of the development of choroidal melanoma. OCT angiography is the method of choice for diagnosing preclinical macular changes in patients with small choroidal melanoma.

Key words: OCT-angiography, macula, small choroidal melanoma



Прямой эфир на медицинском портале для врачей uMEDp.ru



Онлайн-школы, онлайн-семинары, вебинары, конгрессы, конференции

- Все основные направления медицины
- Актуальные темы в выступлениях лучших экспертов
- Дискуссии, клинические разборы, лекции
- Качество подключений к трансляции
- Неограниченное число участников
- Обратная связь со спикером, ответы в прямом эфире
- Электронная рассылка с записью видео после эфира

Сетка вещания <https://umedp.ru/online-events/>



Также на портале читайте научные обзоры, результаты исследований, клинические разборы, интервью с ведущими специалистами, международные и российские новости.

Регистрируйтесь на портале, чтобы быть в курсе



**МЕДИЦИНСКИЙ
ПОРТАЛ ДЛЯ ВРАЧЕЙ**
UMEDP.RU

- <https://vk.com/vk.medforum>
- <https://www.facebook.com/medforum.agency>
- https://www.instagram.com/umedp_/
- <https://www.youtube.com/umedportal>



Коморбидный фон пациентов, применявших кортикостероиды интравитреально

Е.Н. Хомякова, к.м.н., И.А. Лоскутов, д.м.н., проф., Д.А. Аслан

Адрес для переписки: Елена Николаевна Хомякова, veritas.elena@gmail.com

Для цитирования: Хомякова Е.Н., Лоскутов И.А., Аслан Д.А. Коморбидный фон пациентов, применявших кортикостероиды интравитреально // Эффективная фармакотерапия. 2021. Т. 17. № 37. С. 12–15.

DOI 10.33978/2307-3586-2021-17-37-12-15

Цель – проанализировать кратность эндовитреального введения депонированных стероидов, офтальмогипертензии и ее коррекции у пациентов с макулярным отеком на фоне окклюзии вен сетчатки.

Материал и методы. Интравитреально выполнено 187 инъекций Озурдекса 80 мужчинам и 73 женщинам в возрасте 53,5 (39–69) года: однократно – 119 пациентам (119 глаз), два раза и более – 34 пациентам (34 глаза). Неишемический тип окклюзии вен сетчатки (ОВС) диагностирован у 83% пациентов, ишемический тип – у 17% пациентов. Уровень внутриглазного давления исследовали до интравитреальных инъекций (ИВИ), на следующий день и через месяц после введения препарата. При выявлении офтальмогипертензии использовали местные ингибиторы карбоангидразы в монорежиме или комбинации с бета-блокаторами.

Результаты. Офтальмогипертензия диагностирована у 39 пациентов. У 90% из них транзиторное повышение офтальмотонуса возникло после первой инъекции, у 10% – после второй. К концу срока наблюдения у 106 пациентов увеличилась площадь хориоидальной ишемии, 30% пациентов была проведена лазеркоагуляция сетчатки в панретинальном объеме. Прямой зависимости развития офтальмогипертензии с ишемическим типом ОВС не выявлено. На медикаментозную коррекцию ответили все пациенты. Факоземульсификация катаракты после первой ИВИ проведена в 5%, а после второй инъекции – в 11% случаев.

Заключение. При сравнении полученных средних значений офтальмотонуса наблюдалась тенденция к повышению показателей внутриглазного давления ($p < 0,01$). В 69,3% случаев диагностировано увеличение площади хориоидальной ишемии, однако корреляции между офтальмогипертензией и ишемическим типом ОВС не установлено. Отрицательная корреляция $r = -0,9041$ свидетельствует об отсутствии связи между количеством инъекций и внутриглазным давлением.

Ключевые слова: макулярный отек, офтальмогипертензия, интравитреальные инъекции, интравитреальный биодеградируемый имплантат дексаметазона, окклюзия вен сетчатки

Введение

Заболевания сетчатки и поражения зрительного нерва с большей долей вероятности возникают при патологии сосудистого генеза (60%) [1]. Считается, что окклюзии вен сетчатки (ОВС) зани-

мают второе место среди приобретенных сосудистых заболеваний глаз [2] и приводят к стойкой утрате зрительных функций и потере профессиональной пригодности у лиц трудоспособного возраста [3].



Анализ частоты встречаемости данной патологии на 1000 человек показал, что окклюзия центральной вены сетчатки диагностируется у 0,8 пациента, окклюзия ветви центральной вены сетчатки – у 4,42 человека [4, 5]. Предположительно у 18,5% пациентов в течение семи лет от момента поражения вен сетчатки одного глаза обнаруживается аналогичное поражение сосудов на парном глазу [6].

Очевидно, зависимость локализации процесса и развитие системы коллатеральных сосудов напрямую связаны с тяжестью вероятных осложнений, таких как рецидивирующие интравитреальные геморрагии и макулярный отек, тракционная отслойка сетчатки, вторичная неоваскулярная глаукома.

По данным литературы, макулярный отек (МО) встречается у 60–100% пациентов с ОВС [7] и является ведущей причиной снижения остроты зрения.

Оценка вероятности перехода ишемической формы ОВС в ишемическую позволила определить прямую временную и процентную зависимость – 9,4 и 12,5% в течение шести и 18 месяцев соответственно [8], что подтверждает мнение исследователей о необходимости длительного наблюдения за пациентами.

Лечение ОВС сводится к двум основным задачам – определению факторов риска и их компенсации смежными специалистами, борьбе с острым периодом и глазными осложнениями [9].

Место терапии первой линии МО вследствие ОВС занимают интравитреальные лекарственные препараты (ингибиторы ангиогенеза, кортикостероиды), на фоне применения которых могут возникать осложнения (эндофталмит, катаракта, отслойка сетчатки, кровоизлияние, офтальмогипертензия). Особый интерес представляет сохраняющаяся гипертензия при использовании Озурдекса, способствующего поддержанию фармакологически значимых концентраций в течение более длительного периода. Механизм развития гипертензии связывают с увеличением резистентности оттока внутриглазной жидкости, изменением микроструктуры трабекулярной сети, ослаблением активности протеаз, а также фагоцитозом эндотелиальных клеток трабекулярной сети [10, 11]. Важно установить связь между развитием офтальмогипертензии, возможным эффектом многократных введений и особенностями клинических проявлений ОВС.

Цель работы – проанализировать кратность эндо-витреального введения депонированных стероидов, офтальмогипертензии и ее коррекции у пациентов с МО на фоне ОВС.

Материал и методы

Одноцентровое ретроспективное исследование проведено в офтальмологическом отделении Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М.Ф. Владимирского. В исследование включено 153 пациента (153 глаза) с МО вследствие ОВС.

В наблюдаемой группе введение имплантата дексаметазона 0,7 мг (Озурдекс, Allergan Abbve Div., Ирландия) проведено 187 раз, однократно – 119 (77,7%) пациентам (119 глаз), два раза и более – 34 (22,3%) пациентам (34 глаза), из них 8 (5,2%) пациентов (8 глаз) получили более трех инъекций. Введение повторных инъекций осуществляли при рецидиве МО, сопровождающемся снижением остроты зрения, но не ранее шести месяцев после предыдущей инъекции.

В исследовании участвовали 80 (52,2%) мужчин и 73 (47,8%) женщины. Средний возраст составил 53,5 (39–69) года. Неишемический тип ОВС диагностирован у 83% пациентов (127 глаз), ишемический – у 17% пациентов (26 глаз). Всем пациентам проведен полный комплекс необходимого офтальмологического исследования, включавший визометрию с максимальной коррекцией, биомикроскопию, тонометрию с помощью тонометра Маклакова, грузом массой 10 г. Уровень внутриглазного давления (ВГД) исследовали до инъекции на обоих глазах, на следующий день после инъекции и через месяц после введения препарата. При выявлении офтальмогипертензии подбирали гипотензивный режим, а контроль ВГД проводили ежемесячно. В остальных случаях повторное исследование ВГД проводили перед следующей инъекцией. Офтальмогипертензию определяли, когда на глазу, перенесшем инъекцию, в течение месяца ВГД было выше 26 мм рт. ст. (по Маклакову), или не менее 5 мм рт. ст. выше исходного, или на 3 мм рт. ст. и более превосходило ВГД на парном глазу, без изменений в диске зрительного нерва и поле зрения. Офтальмогипертензия корректировалась медикаментозным подбором местных ингибиторов карбоангидразы в монорежиме или комбинации с бета-блокаторами по стандартной схеме. Оценку состояния макулярной зоны сетчатки и определение зон ишемии выполняли на аппарате DRI OCT Triton (SweptSource OCT +Ангио-ОСТ) (TOPCON). Обработку результатов клинического исследования проводили методом непараметрической статистики. Рассчитывали медиану (Me) и межквартильный интервал (25/75-й процентиль) для характеристики рассеяния в выборке. Парные исследования группы пациентов выполняли после проверки на статистически значимые различия ($p < 0,05$) с помощью теста Краскела – Уоллиса. При обработке данных применяли пакет StatPlus for Mac OS10.0.

Результаты и обсуждение

Толщина центральной зоны сетчатки перед началом лечения составила ± 553 (347/964) мкм, средняя максимально корригированная острота зрения по таблице Головина – Сивцева не превышала трех строчек, а минимальные зрительные функции оценивались в 0,07.

Поскольку речь шла о гипертензии, важно было оценить потенциальное влияние кратности интравитреальных инъекций Озурдекса на колебания внутриглазного давления (ВГД) после введения ле-



карственного препарата (рис. 1–4). Сравнение полученных средних значений офтальмотонуса выявило тенденцию к повышению показателей ($p < 0,01$).

Анализ статистических данных показал, что у 37% пациентов наблюдаемой группы диагностирована

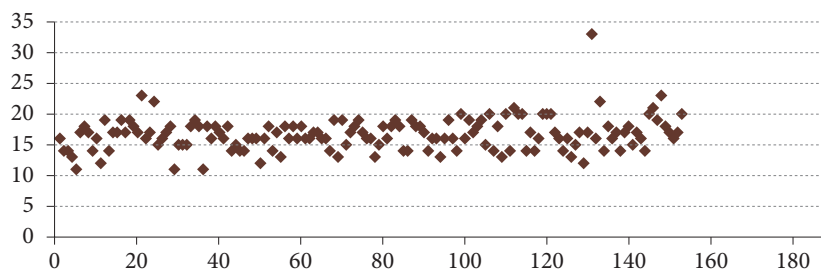


Рис. 1. ВГД до 1-й инъекции, мм рт. ст. (среднее значение ВГД до лечения – 16 мм рт. ст.)

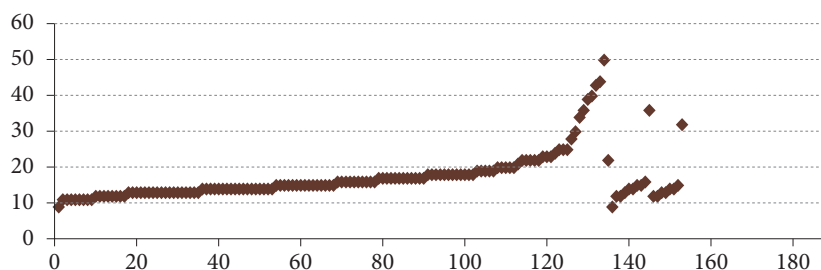


Рис. 2. ВГД через месяц после 1-й инъекции (среднее значение ВГД – 17,1 мм рт. ст. ($p < 0,01$) по сравнению со значением до лечения)

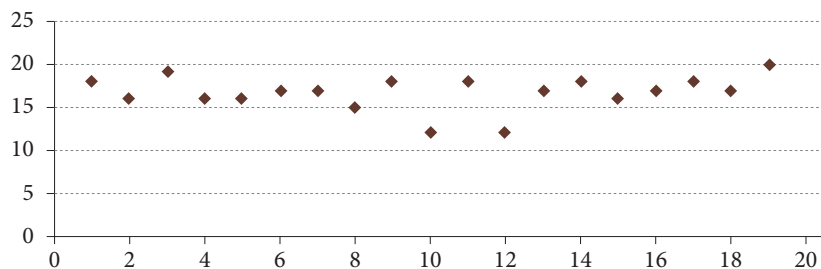


Рис. 3. ВГД до 2-й инъекции (среднее значение ВГД – 16,6 мм рт. ст.)

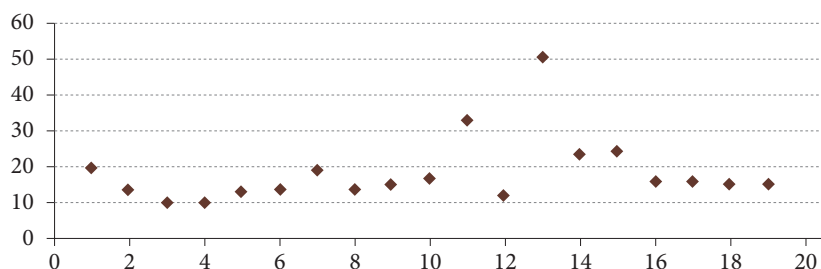


Рис. 4. ВГД через месяц после 2-й инъекции (среднее значение ВГД – 18,6 мм рт. ст. ($p < 0,01$) по сравнению со значением до 2-й инъекции)

окклюзия центральной вены сетчатки, в 63% – окклюзия ветви центральной вены сетчатки. Площадь хориоидальной ишемии в 51% случаев (78 глаз) не достигала пяти диаметров диска зрительного нерва (ДДЗН), у 32% (49 глаз) не превысила 5–9 ДДЗН, у 17% (26 глаз) превысила 10 ДДЗН. Нельзя не отметить, что к концу срока наблюдения в большинстве случаев (69,3%) выявлено увеличение площади хориоидальной ишемии, но не более 4 ДДЗН. 30% пациентов (47 глаз) проведена лазеркоагуляция сетчатки в панретинальном объеме. Прямой зависимости между развитием офтальмогипертензии и ишемическим типом ОВС не выявлено.

Попарное сравнение всех пациентов показало, что количество случаев с декомпенсацией ВГД не превысило 25,5% (39 пациентов). У 90% из них транзиторное повышение офтальмотонуса возникло после первой инъекции, у 10% – после второй.

На медикаментозную коррекцию ответили все пациенты. Из них 89,8% применяли монотерапию. Комбинированная терапия потребовалась 10,2% пациентов после первой инъекции. После второй инъекции 82,1% пациентов находились на монотерапии, 17,9% применяли комбинированные лекарственные средства.

Следует отметить, что во всех случаях пациентам с гипертензией и ранее проведенной лазерной коагуляцией сетчатки не потребовалась комбинированная медикаментозная коррекция офтальмотонуса.

8% пациентов (13 глаз) страдали первичной глаукомой: начальная стадия зарегистрирована на восьми глазах, развитая – на пяти. На 12 глазах к концу исследования применялась комбинированная гипотензивная терапия.

Катаракта, будучи одним из серьезных побочных эффектов глюкокортикоидов на факичных глазах, приводит к значительному снижению зрительных функций и повышению офтальмотонуса. В данном исследовании катаракта диагностирована в 65% случаев, при этом фактоэмульсификация катаракты после первой интравитреальной инъекции проведена в 5% случаев, после второй – в 11% случаев.

Анализ статистических данных показал, что увеличение количества интравитреальных инъекций обратно пропорционально количеству пациентов с вновь выявленной офтальмогипертензией – $r = -0,9041$.

Заключение

При сравнении полученных средних значений офтальмотонуса выявлена тенденция к повышению показателей ВГД ($p < 0,01$).

В 69,3% случаев диагностировано увеличение площади хориоидальной ишемии, однако корреляции между офтальмогипертензией и ишемическим типом ОВС не установлено.

Транзиторное повышение ВГД поддавалось медикаментозной коррекции и в течение 3–11 месяцев у 50% больных компенсировалось самостоятельно.

Отрицательная корреляция $r = -0,9041$ указывала на отсутствие связи между количеством инъекций и офтальмогипертензией. ●



Литература

1. Cigati S., Wang J.J., Rochtchina E. et al. Ten-year incidence of retinal vein occlusion in an older population: the Blue Mountain Eye Study // Arch. Ophthalmol. 2006. Vol. 124. № 5. P. 726–732.
2. Злобин И.В., Жукова С.И., Шуко А.Г., Юрьева Т.Н. Комплексная оценка ишемического повреждения сетчатки при окклюзии ретинальных вен // Вестник офтальмологии. 2019. Т. 135. № 2. С. 62–69.
3. Тульцева С.Н., Астахов Ю.С. Окклюзии вен сетчатки (этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение). СПб.: Эко-вектор, 2010.
4. Мошетьова Л.К., Ушарова С.А., Симонова С.В., Туркина К.И. Современные представления об особенностях эпидемиологии окклюзии ретинальных вен // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2021. Т. 21. № 2. С. 86–89.
5. Klein R., Klein B.E., Moss S.E., Meuer S.M. The epidemiology of retinal vein occlusion: the Beaver Dam Eye Study // Trans. Am. Ophthalmol. Soc. 2000. Vol. 98. P. 133–141.
6. Танковский В.Э. Тромбозы вен сетчатки. М.: Воениздат, 2000.
7. Тульцева С.Н., Нечипоренко П.А., Титаренко А.И. Использование интравитреального имплантата «Озурдекс» в терапии постокклюзионного макулярного отека // Офтальмологические ведомости. 2014. Т. 7. № 3. С. 5–16.
8. Hayreh S.S. Central vein occlusion. CRVO Lecture, 2010 // www.medicine.uiowa.edu/eye/CRVO.
9. Browning D.J. Retinal vein occlusions: evidence-based management. Springer, 2012. P. 265–275.
10. Cahill M.T., Kaiser P., Sears J.E. et al. The effect of arteriovenous sheathotomy on cystoid macular edema secondary to branch retinal vein occlusion // Br. J. Ophthalmol. 2003. Vol. 87. № 11. P. 1329–1332.
11. Остроумова О.Д., Шух Е.В., Реброва Е.В. и др. Лекарственно-индуцированная глаукома // Вестник офтальмологии. 2020. Т. 136. № 2. С. 107–116.

Comorbid Background of Patients Who Used Corticosteroids Intravitreally

Ye.N. Khomyakova, PhD, L.A. Loskutov, PhD, Prof., D.A. Aslan

M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Research Clinical Institute

Contact person: Yelena N. Khomyakova, veritas.elena@gmail.com

Purpose. Analysis of the frequency of endovitreous administration of deposited steroids, ophthalmic hypertension and its correction in a cohort of patients with macular edema on the background of retinal vein occlusion.

Material and methods. 187 Ozurdex injections were performed intravitreally, men – 80, women – 73 at the age of 53.5 (39/69) years. One time to 119 patients (119 eyes), two or more 34 patients (34 eyes). Non-ischemic type of RVO was diagnosed in 83% of patients, ischemic type in 17% of patients. The IOP level was investigated before IVI, the next day, and 1 month after drug administration. In cases of detection of ophthalmic hypertension, local carbonic anhydrase inhibitors were used as mono- or in combination with beta-blockers.

Results. Ophthalmic hypertension was diagnosed in 39 patients; in 90% of them, a transient increase in ophthalmotonus occurred after the first injection, in 10% – after the second injection. By the end of the follow-up period, the area of choroidal ischemia increased in 106 patients, 30% of patients underwent panretinal lasercoagulation. There was no direct relationship between the development of ophthalmic hypertension and the ischemic type of RVO. All patients responded to drug correction. Phacoemulsification of cataracts (faco) after the first IVI was performed in 5%, and after the second injection in 11% of cases.

Conclusion. Comparison of the obtained mean values of ophthalmotonus of all patients revealed a tendency for the intraocular pressure to increase ($p < 0.01$). In 69.3% of cases, an increase in the area of choroidal ischemia was diagnosed, however, there was no correlation between ophthalmic hypertension and ischemic type of RVO. This negative correlation $r = -0.9041$ demonstrates the absence of a relationship between the number of injections and intraocular pressure.

Key words: macular edema, ophthalmic hypertension, intravitreal injections, dexamethasone intravitreal biodegradable implant, retinal vein occlusion



Сравнительный анализ клинической эффективности модифицированной технологии контактной транссклеральной диодлазерной циклофотокоагуляции в непрерывно-волновом и микроимпульсном режимах у пациентов с некомпенсированной глаукомой

И.Е. Швайликова, Е.И. Беликова, д.м.н., проф.

Адрес для переписки: Инна Евгеньевна Швайликова, innashvailikova@yandex.ru

Для цитирования: Швайликова И.Е., Беликова Е.И. Сравнительный анализ клинической эффективности модифицированной технологии контактной транссклеральной диодлазерной циклофотокоагуляции в непрерывно-волновом и микроимпульсном режимах у пациентов с некомпенсированной глаукомой // Эффективная фармакотерапия. 2021. Т. 17. № 37. С. 16–24.

DOI 10.33978/2307-3586-2021-17-37-16-24

Цель – провести сравнительный анализ клинической эффективности модифицированной технологии контактной транссклеральной диодлазерной циклофотокоагуляции (ЦФК) в непрерывно-волновом и микроимпульсном режимах у пациентов с некомпенсированной глаукомой и оптимизировать тактику их ведения.

Материал и методы. Выполнен ретроспективный анализ амбулаторных карт пациентов с диагнозом открытоугольной нестабилизированной глаукомы, которым была выполнена транссклеральная диодлазерная ЦФК в непрерывно-волновом и микроимпульсном режимах. Всего проанализировано 102 амбулаторные карты пациентов (102 глаза).

Результаты. У пациентов исследуемых групп после операции наблюдались статистически значимое снижение внутриглазного давления и уменьшение количества применяемых гипотензивных препаратов ($p < 0,05$). Острота зрения оставалась стабильной на протяжении 12 месяцев наблюдения. Выявлены стабильные показатели данных компьютерной периметрии и оптической когерентной томографии, а также уменьшение проявлений токсико-аллергических реакций со стороны глазной поверхности. Частота послеоперационных осложнений в основной группе составила 8,5%, в группе сравнения – 11,31%, что достоверно ниже представленных литературных данных.

Согласно указанным критериям, эффективность оптимизированной нами методики в основной группе составила 84,5%, в группе сравнения – 79,5%.

Заключение. На основании анализа полученных результатов методика микроимпульсной ЦФК в собственной модификации более безопасна по сравнению со стандартной методикой ЦФК. С учетом улучшенного профиля безопасности по сравнению с непрерывной транссклеральной ЦФК методика микроимпульсной ЦФК заслуживает рассмотрения в качестве первичной процедуры.

Ключевые слова: внутриглазное давление, глаукома, транссклеральная циклофотокоагуляция, открытоугольная глаукома



Одной из актуальных проблем современной офтальмологии является разработка эффективных методов лечения глаукомы. По данным официальной статистики, ежегодно глаукомой вновь заболевает в среднем один человек из 1000 в возрасте старше 40 лет. В России в 2018 г. зарегистрировано 1 336 508 больных глаукомой. В большинстве регионов РФ глаукома занимает первое место (29%) среди причин инвалидности вследствие офтальмопатологии [1]. Глаукома – тяжелое заболевание с неясной этиологией и сложными, недостаточно изученными звеньями патогенеза. На долю первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) приходится от 72,3 до 96,1% всех форм глаукомы. Отсутствие жалоб пациентов, трудности диагностики, хроническое прогрессирующее течение приводят к сужению полей зрения, снижению зрительных функций и, как следствие, утрате работоспособности и инвалидизации [1, 2]. Необходимость значительных социальных вложений государства в реабилитацию слепых и слабовидящих делает глаукому социально значимым заболеванием [3].

Основная задача лечения глаукомы – снижение уровня внутриглазного давления (ВГД), что позволяет замедлить прогрессирование заболевания и сохранить качество жизни. Как правило, лечение глаукомы начинают с применения медикаментозных препаратов, направленных на снижение уровня ВГД за счет уменьшения продукции водянистой влаги и (или) увеличения ее оттока [4]. В отсутствие эффекта от консервативного лечения прибегают к хирургическим, в том числе лазерным, методам.

Основными преимуществами лазерных методов являются малая травматичность, отсутствие серьезных интра- и послеоперационных осложнений, возможность лечения в амбулаторных условиях и проведения вмешательств у пациентов с отягощенным соматическим анамнезом. Кроме того, лазерная хирургия выполняется при некоторых формах рефрактерной глаукомы. Лазерные вмешательства можно проводить неоднократно при снижении гипотензивного действия в отдаленном послеоперационном периоде [1].

Широкое внедрение в клиническую практику контактной транссклеральной диодлазерной циклофотокоагуляции (ЦФК) позволило по-новому взглянуть на проблему лечения глаукомы. Данный вид хирургического воздействия имеет преимущества перед хирургическим вмешательством, поскольку может быть выполнен амбулаторно, а также у пациентов с различными соматическими заболеваниями и противопоказанием к полостным операциям [5–7].

ЦФК направлена на снижение продукции внутриглазной жидкости (ВГЖ) вследствие достижения в процессе операции частичной атрофии цилиарного тела (ЦТ) и его отростков. Однако, несмотря на неоспоримые преимущества метода, из-за наличия исходной атрофии ЦТ различной степени выраженности у пациентов с терминальной глаукомой не всегда удается добиться прогнозируемых результатов [8, 9]. Проведение традиционной непрерывно-волновой ЦФК может сопровождаться развитием послеоперационных осложнений, таких как

реактивный иридоциклит – 75,5%, гифема – 3,3–11,4%, гемофтальм – 0,5–4%, увеит – 10–19%, а также гипотония – 0,8–18% с переходом в субатрофию глазного яблока – 0,8–3,5% [10]. Указанные осложнения могут быть обусловлены передозировкой лазерной энергии при проведении транссклеральной диодлазерной ЦФК [11]. Непредсказуемость гипотензивного эффекта и ряд серьезных осложнений при выполнении контактной транссклеральной ЦФК существенно ограничивали ее применение при глаукоме. В результате был разработан новый метод, известный как микроимпульсная ЦФК (мЦФК) [11, 12].

При мЦФК в ЦТ доставляется серия повторяющихся коротких импульсов лазерной энергии длиной волны 810 нм, которая хорошо поглощается меланином. Предполагается, что окружающие ткани (не производящие меланин) не повреждаются во время процедуры отчасти потому, что получают меньше энергии за один импульс (энергия рассеивается в промежутке между импульсами). Соответственно ткани накапливают меньше энергии в единицу времени и с меньшей вероятностью достигают критического энергетического порога, необходимого для фотокоагуляции [4, 13, 14]. Таким образом, при использовании микроимпульсного режима не происходит деструктивного коагулирующего эффекта на структуру трабекулярной сети в проекции шлеммова канала, что обуславливает щадящее действие и безопасность метода [15, 16]. Гипотензивный эффект операции связан с деструкцией цилиарных отростков, активацией путей оттока ВГЖ, снижением ее выработки, а также вазодилататорным действием за счет выброса медиаторов воспаления [17, 18].

Исходя из сказанного, в послеоперационном периоде можно минимизировать развитие осложнений, таких как нестабильность гипотензивного эффекта, выраженная гипотония в результате полного деструктивного воздействия на волокна ЦТ.

Несмотря на то что механизм микроимпульсного воздействия на ЦТ остается не до конца изученным, мЦФК является одним из методов выбора при ПОУГ. Однако ряд проблем применения контактной ЦФК в микроимпульсном режиме у пациентов с глаукомой определили целесообразность настоящего исследования, его цель и задачи.

Цель – провести сравнительный анализ клинической эффективности модифицированной технологии контактной транссклеральной диодлазерной ЦФК в непрерывно-волновом и микроимпульсном режимах у пациентов с некомпенсированной глаукомой и оптимизировать тактику их ведения.

Материал и методы

Исследование выполнялось на базе ООО «Глазная клиника доктора Беликовой» в период с марта 2019 по декабрь 2020 г. Для решения поставленной в работе цели исследование выполнялось в рамках двух серий. В рамках первой обследовано 102 пациента (204 глаза) с верифицированным диагнозом ПОУГ стадии III в–с, из них 56 (54,9%) мужчин и 46 (45,1%) женщин. Возраст пациентов составил от 61 до 81 года, средний возраст –



Таблица 1. Результаты сравнительного анализа клинико-морфологических показателей у пациентов основной группы (n = 58) и группы сравнения (n = 44) (% от общего числа глаз пациентов)

Показатель		Основная группа (n = 58)	Группа сравнения (n = 44)
Пол: мужской/женский		55,2/44,8	54,5/44,5
Средний возраст, лет		70,86 ± 3,7	71,3 ± 3,6
Сопутствующие заболевания, %	неполная осложненная катаракта	13,8	22,7
	артифакция	12,1	20,5
	ВМД, неэкссудативная форма	10,3	20,5
АГО в анамнезе	ЛТП	4 (6,9%)	3 (6,8%)
	СЛТ	3 (5,2%)	3 (6,8%)
	НГСЭ	5 (8,6%)	4 (9,1%)
МКОЗ до операции		0,14 ± 0,09	0,09 ± 0,03
Гипотензивный режим до операции (препаратов в сутки)		2,63 ± 0,5	2,75 ± 0,4
ВГД < 22 мм рт. ст.		5,2%	2,4%
ВГД 23–29 мм рт. ст.		53,4%	34%
ВГД > 30 мм рт. ст.		41,4%	63,6%
Средний уровень ВГД, мм рт. ст.		29,3 ± 4,3	31,1 ± 4,4
Средние значения периметрических индексов	MS	13,3 ± 0,3	13,5 ± 0,2
	MD	14,6 ± 2,3	14,7 ± 2,2
	SLV	7,6 ± 0,5	7,5 ± 0,4
Средние значения показателей ОКТ	площадь ДЗН, мм ²	2,02 ± 0,1	2,00 ± 0,1
	площадь экскавации, мм ²	1,26 ± 0,14	1,22 ± 0,12
	площадь НПП, мм ²	0,77 ± 0,31	0,66 ± 0,21
	Э/Д	0,82 ± 0,06	0,86 ± 0,06
	объем экскавации, мм ³	0,26 ± 0,07	0,28 ± 0,08
	толщина СНВС, мкм	44,20 ± 6,08	44,38 ± 5,08

Примечание. ВМД – возрастная макулярная дегенерация. АГО – антиглаукомные операции. ЛТП – лазерная трабекулопластика. СЛТ – селективная лазерная трабекулопластика. НГСЭ – непроникающая глубокая склерэктомия. МКОЗ – максимально корригируемая острота зрения. ДЗН – диск зрительного нерва. НПП – нейроретинальный пояс. Э/Д – соотношение экскавации к диску. СНВС – слой нервных волокон сетчатки.

71,05 ± 3,6 года. Распределение пациентов по полу и возрасту представлено в табл. 1.

Основные критерии включения в исследование:

- наличие признаков нестабилизированной глаукомы, по данным отрицательной динамики периметрии, оптической когерентной томографии (ОКТ), визометрии, субкомпенсации ВГД на максимальном капельном гипотензивном режиме;
- отсутствие признаков стабилизации глаукомного процесса после лазерных и фистулизирующих операций;
- наличие признаков токсической и аллергической реакции глазной поверхности на медикаментозную терапию.

Критерии исключения из исследования:

- острые воспалительные заболевания глазного яблока;
- различные виды дистрофий и помутнений роговицы;
- наличие признаков набухающей катаракты;
- экссудативные формы макулярной дегенерации;
- тяжелые формы соматической патологии.

Всем пациентам выполнено комплексное клинико-функциональное обследование зрительного анализатора с использованием стандартных общепринятых и специальных дополнительных методов, согласно международным стандартам исследования пациентов с глаукомой, включая биомикроскопию переднего и заднего отрезка глазного яблока, гониоскопию, пахиметрию, визометрию без коррекции (некорригированная острота зрения, НКОЗ) и с максимальной коррекцией остроты зрения (МКОЗ), бесконтактную тонометрию с автоматической поправкой на данные пахиметрии (компьютерный тонометр СТ-1Р (Топкон)), ОКТ зрительного нерва и макулярной зоны сетчатки, статическую периметрию, офтальмоскопию глазного дна.

В рамках второй серии выделены две равнозначные по возрасту, полу, состоянию зрительной системы глаза (стадии глаукомного процесса, показателям ВГД, данным компьютерной периметрии, ОКТ) группы пациентов, которым с целью стабилизации глаукомного процесса проведена трансклеральная ЦФК. При этом основную группу составили пациенты после трансклеральной мЦФК, а группу сравнения – пациенты после непрерывно-волновой трансклеральной ЦФК (нвЦФК).

Основными параметрами для проведения сравнительного анализа были пол, возраст, максимально корригированная острота зрения вдаль (МКОЗ, до/после операции), ВГД (до и после операции), характеристика гипотензивного режима (количество гипотензивных препаратов до и после операции), наличие послеоперационных осложнений, данные компьютерной периметрии (до и после операции), ОКТ (до и после операции). В основную группу (мЦФК) вошли 58 пациентов (58 глаз) с диагнозом ПОУГ стадии III в–с, которым была выполнена мЦФК в собственной модификации. До выполнения операции пациенты наблюдались с диагнозом ПОУГ стадии III в–с в среднем 5,0 ± 2,3 года (возраст – от 61 до 80 лет, средний возраст – 70,9 ± 3,7 года, 26 (44,8%) женщин и 32 (55,2%) мужчины (табл. 1)). Группу сравнения (нвЦФК) составили 44 пациента (44 глаза), которым была выполнена нвЦФК. До выполнения операции пациенты наблюдались с диагнозом глаукомы в среднем 5,75 ± 1,75 года (возраст – от 61 до 82 лет, средний возраст – 71,3 ± 3,5 года, 20 (44,5%) женщин и 24 (54,5%) мужчины). Пациентам группы сравнения проведена нвЦФК (табл. 1).

Согласно результатам исследования, МКОЗ в основной группе до операции составила 0,14 ± 0,09, в группе сравнения – 0,09 ± 0,03.

Уровень ВГД до операции в основной группе составил 29,3 ± 4,3 (19–38) мм рт. ст., в группе сравнения – 31,1 ± 4,4 (20–44) мм рт. ст.

Все пациенты до операции находились на максимальном гипотензивном режиме (два-три препарата). В среднем количество применяемых гипотензивных препаратов до операции в группе мЦФК составило 2,63 ± 0,5 в сутки, в группе нвЦФК – 2,75 ± 0,4 в сутки (табл. 1).

В 23 (21,6%) случаях ранее выполнены антиглаукомные операции: у 7 (6,9%) пациентов – лазерная трабекулопластика, 7 (6,9%) пациентов – селективная лазерная



трабекулопластика, 9 (8,8%) пациентов – непроникающая глубокая склерэктомия с коллагеновым дренажом (НГСЭ). Распределение по группам показано в табл. 1. У всех пациентов исследуемых групп при биомикроскопии были зарегистрированы изменения: неравномерное сужение артериол и расширение венул конъюнктивы и эписклеры; диффузная дистрофия зрачкового пояса и деструкция пигментной каймы радужной оболочки. Были также обнаружены помутнения хрусталика различной степени интенсивности на 18 (17,6%) глазах, артификация – на 16 (15,7%) глазах. У 15 (14,7%) пациентов выявлена неэкссудативная форма возрастной макулярной дегенерации. Распределение по группам представлено в табл. 1.

С учетом длительности применения гипотензивных препаратов и максимального капельного режима особое внимание уделялось оценке состояния глазной поверхности на предмет обострения синдрома сухого глаза и токсико-аллергических реакций на лекарственные препараты. Длительность проявлений токсико-аллергической реакции составила в среднем $10,75 \pm 3,45$ месяца (от одного до 18 месяцев).

У 21 (20,6%) пациента исследуемых групп выявлены признаки токсико-аллергической реакции со стороны глазной поверхности на гипотензивную терапию: 14 (13,7%) пациентов предъявляли жалобы на покраснение, 11 (10,8%) – на чувство инородного тела (песка), 6 (5,9%) – на жжение, 14 (13,7%) – на слезотечение, 6 (5,9%) пациентов – на светобоязнь.

При биомикроскопическом обследовании выявлены 14 (13,7%) случаев незначительного слизистого отделяемого, 14 (13,7%) – гиперемии конъюнктивы (2 балла по классификации Ю.В. Евстигнеевой (2018)), 5 (4,9%) – хемоза конъюнктивы, 7 (6,9%) случаев – эпителиопатии роговицы.

Наличие токсико-аллергической реакции на гипотензивные препараты существенно снижало приверженность пациентов лечению и затрудняло возможность достижения давления цели. В связи с этим пациенты данной категории использовали дополнительную схему лечения, предусматривавшую применение препаратов гиалуроновой кислоты и противоаллергических средств. При гониоскопии у всех пациентов угол передней камеры (УПК) был открыт, средней ширины. На 21 (47,7%) глазу отмечалась умеренная экзогенная, на 23 (52,3%) глазах – выраженная экзогенная пигментация трабекулярной сети УПК.

При проведении офтальмоскопии у всех пациентов выявлены следующие изменения диска зрительного нерва (ДЗН): деколорация ДЗН, расширение экскавации со сдвигом сосудистого пучка в носовую сторону (соотношение экскавации к диску Э/Д 0,6–0,9), соответствовавшие ПОУТ стадии III в–с.

При проведении компьютерной периметрии обнаружены расширение слепого пятна и кольцевидное сужение поля зрения, относительные и абсолютные скотомы в поле зрения, дугообразная скотома в зоне Бьеррума, изменения показателя MD (*mean deviation*) – среднее отклонение дефекта в анализируемой группе от возрастной нормы. Изменения показателей компьютерной

периметрии у пациентов исследуемых групп наглядно представлены в табл. 1.

По данным ОКТ, у всех пациентов зарегистрированы изменения основных морфометрических параметров ДЗН: уменьшение площади и объема нейроретинального пояса, увеличение площади экскавации ДЗН, уменьшение толщины слоя нервных волокон сетчатки (СНВС), которые подтверждали наличие у данных пациентов глаукомных изменений, соответствовавших ПОУТ стадии III в–с. Результаты сравнительного анализа клинико-морфологических особенностей у пациентов исследуемых групп до оперативного лечения представлены в табл. 1.

С целью компенсации ВГД и стабилизации глаукомного процесса всем пациентам выполнена трансклеральная диодлазерная ЦФК по оптимизированной методике.

Методы статистического анализа

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием прикладной компьютерной программы Statistica v. 11.5 (Rus) на основе стандартных параметрических методов оценки среднего и ошибки среднего значения показателя ($M \pm m$), а также критерия Стьюдента. При этом анализ выполнялся как по стандартным, так и по дельтовым (после до операции) показателям каждого пациента. В общем виде статистически достоверными считались различия, при которых уровень достоверности (p) превышал либо 95% ($p < 0,05$), либо 99% ($p < 0,01$). В остальных случаях различия были статистически недостоверны ($p > 0,05$).

Оптимизированная методика трансклеральной диодлазерной непрерывно-волновой и микроимпульсной циклофотокоагуляции

Для проведения контактной трансклеральной диодлазерной ЦФК применяли импульсный полупроводниковый диодный лазер «АЛОД-01» (ООО «Алком медика», Россия), работающий в непрерывном режиме с длиной волны 810 нм, рабочим наконечником 2,5 мм.

ЦФК в непрерывно-волновом и микроимпульсном режимах в собственной модификации выполняли трансконъюнктивально в проекции цилиарного тела в верхней и нижней половинах глазного яблока в 4 мм от лимба с помощью диодного офтальмокоагулятора отечественного производства «АЛОД-01». Зонд лазера прикладывали плотно в 4 мм от лимба, коагуляты наносили в верхнем и нижнем сегментах, за исключением меридиана 3 и 9 часов.

Параметры применения непрерывно-волновой ЦФК: экспозиция – 3 с, мощность – 2,000–2,500 мВт. Всего наносили от 16 до 24 аппликаций. При возникновении симптома «щелчка» мощность уменьшали на 100 мВт.

За основу ЦФК в микроимпульсном режиме были взяты параметры нвЦФК, выполненной на отечественном приборе «АЛОД-01», с учетом схожести их патогенетического воздействия на структуру глазного яблока, а также параметры мЦФК, проведенной на приборе Cyclo G6 Laser System (IRIDEX, США), которые были адаптированы и модифицированы для работы на отечественном диодном офтальмо-



Таблица 2. Алгоритм проведения ЦФК в собственной модификации

Этап проведения		Мероприятия
Предоперационная подготовка		За три дня до операции: <ul style="list-style-type: none"> ■ НПВП (по одной капле 3 раза в день) ■ увлажняющие препараты (3–6 раз в день)
Интраоперационное сопровождение		Комбинированная анестезия (местно и ретробульбарно) Нанесение разметки в 4 мм от лимба Нанесение на роговицу корнеопротектора (вискоэластик Вискот) для защиты эпителия Плотное прижатие зонда в 4 мм от лимба в верхних и нижних сегментах, за исключением меридианов 3 и 9 часов Субконъюнктивальное введение антибактериального и стероидного препарата
Параметры проведения	ЦФК в микроимпульсном режиме	Длина волны – 810 нм Суммарная экспозиция – 160–180 с Мощность – 2000–2500 мВт Прицельный пучок – 30% Длительность импульса – 0,05–0,08 с Интервал – 0,01–0,03 с
	ЦФК в непрерывно-волновом режиме	Длина волны – 810 нм Экспозиция – 3 с Мощность – 2000–2500 мВт Энергия воздействия – 3,6 Дж
Послеоперационное ведение		Антибиотики по одной капле 3 раза в день (5–7 дней) Кортикостероиды (индивидуально, по убывающей схеме) НПВП по одной капле 3 раза в день (7–10 дней) Увлажняющие капли (длительно до 6 месяцев) Плавная отмена гипотензивных препаратов в послеоперационном периоде
Примечания		При возникновении симптома «щелчка» мощность уменьшали на 100 мВт Применяли только бесконсервантные формы лекарственных средств Более выраженный гипотензивный эффект отмечался у пациентов с более темным (карим) цветом радужки

коагуляторе «АЛОД-01». Лечение осуществлялось по апробированной и описанной в литературе методике. Модификация методики заключалась в специально разработанной медикаментозной поддержке процедуры и применении индивидуальных энергетических и временных параметров проведения лечения с учетом характеристик отечественного прибора.

Выполняли мЦФК с длиной волны 810 нм и суммарной экспозицией 120–160 с в микроимпульсном режиме. При этом первый цикл воздействия проводили по дуге окружности в одну сторону, второй цикл – по этой же дуге окружности в противоположную сторону. Последующие циклы были аналогичны первым двум. Обычно проводят пять–шесть циклов в нижней половине и аналогичным образом пять–шесть циклов в верхней половине глазного яблока при мощности 2000–2500 мВт, прицельном пучке 30%, длительности импульса 0,05–0,08, интервале 0,01–0,03 с. При возникновении симптома «щелчка» мощность уменьшают на 100 мВт.

Суть предложенной методики заключается в применении ЦФК в микроимпульсном режиме у пациентов с некомпенсированной глаукомой, в отсутствие болевого синдрома, в том числе с сохраненными зрительными функциями.

Успех хирургической техники достигается благодаря специальной предоперационной подготовке, применению определенных параметров лазерной энергии и количества аппликаций во время процедуры, а также выполнению ряда мероприятий медикаментозной ре-

билитации, направленных на предупреждение послеоперационных осложнений. Алгоритм проведения модифицированной ЦФК представлен в табл. 2.

Для предупреждения развития воспалительной реакции в течение трех дней перед оперативным вмешательством проводили инстилляцию нестероидного противовоспалительного препарата (НПВП) (непафенак 0,1% по одной капле три раза в день) в оперируемый глаз. За 3–5 дней до хирургического вмешательства назначали увлажняющие капли, не содержащие консервантов (например, Хилабак по одной капле три раза в день). За 30 минут до операции закапывали дважды антибиотик (Максифлокс). Стандартная обработка операционного поля и конъюнктивальной полости выполнялась так же, как при полостной хирургии. Процедура проводилась в условиях стерильной операционной. На операционном столе для анестезии вводились инстилляцией 1%-ного раствора Алкаина, в субтеново пространство вводили 2 мл 2%-ного раствора лидокаина. В 4 мм от лимба наносили круговую разметку, исключая меридианы 3 и 9 часов. Затем на роговицу наносили сплошной слой адгезивного вискоэластика Вискот для защиты роговицы от лазерного воздействия, перегревания и возникновения послеоперационных эрозий.

Операцию завершали субконъюнктивальным введением 1 мл дексаметазона + 1 мл гентамицина, наложением асептической повязки. В послеоперационном режиме выполняли инстилляцию антибактериальных, гормональных средств и НПВП (например, ДексаТобропт,



непафенак 0,1%) для предупреждения развития воспалительных осложнений в раннем послеоперационном периоде, а также увлажняющих капель без консервантов длительно (3–12 месяцев или постоянно). Алгоритм проведения методики представлен в табл. 2.

Разработанный алгоритм проведения методики позволил снизить вероятность развития послеоперационных осложнений в раннем и отсроченном послеоперационном периоде, а также способствовал плавному (без скачков) снижению уровня ВГД. Гипотензивный режим уменьшался постепенно в зависимости от уровня ВГД в каждом конкретном случае.

Результаты и обсуждение

Клиническую эффективность лечения оценивали по основным клинико-функциональным показателям:

- ✓ нормализации уровня ВГД – достижению целевого давления;
 - ✓ стабильности состояния зрительного нерва и СНВС;
 - ✓ стабилизации полей зрения;
 - ✓ остроте зрения;
 - ✓ возможности уменьшения гипотензивного режима.
- Стабильность результатов оценивали по длительности сохранения достигнутых показателей после проведения лечения:

- ✓ снижение ВГД не менее чем на 20% от исходного начиная с первого месяца и сохранение достигнутого результата на протяжении всего срока наблюдения (12 месяцев);
- ✓ стабильные показатели периметрических индексов компьютерной периметрии и средне-суммарных показателей ОКТ на протяжении всего срока наблюдения (12 месяцев).

Безопасность оценивали по количеству осложнений во время операции, в раннем и позднем послеоперационном периоде.

Операция была безболезненной и комфортной в 76 (74,5%) случаях. 26 (25,5%) пациентов отмечали во время процедуры покалывание и жар в области воздействия лазерного наконечника.

Наблюдение за пациентами после операции осуществлялось в течение 12 месяцев: первый осмотр пациента проводился через 1,5–2 часа после операции, на первые сутки после операции, далее на 7-й, 30-й день, через три, шесть и 12 месяцев.

Оценивали течение послеоперационного периода, жалобы пациента, офтальмологический статус.

Во время операции у пациентов исследуемых групп осложнений не выявлено.

В первые сутки после операции у 2 (3,4%) пациентов основной группы и 2 (4,5%) пациентов группы сравнения отмечалась гиперемия конъюнктивы (2 балла по классификации Ю.В. Евстигнеевой (2018)), которая сохранялась четыре-пять дней и сопровождалась жалобами пациентов на ощущение инородного тела в глазу. Данное состояние купировалось самостоятельно без назначения дополнительного лечения. В первые сутки после операции на одном глазу у 1 (1,7%) пациента основной группы и 1 (2,27%) пациента группы сравнения был зарегистрирован реактивный подъем ВГД на

4,0 мм рт. ст., который купировался в течение двух суток посредством назначения ацетазоламида 250 мг однократно внутрь. Признаки реактивного иридоциклита выявлены у 2 (3,4%) пациентов основной группы и 2 (4,5%) пациентов группы сравнения, что потребовало применения противовоспалительного лечения в течение 5–7 дней в виде субконъюнктивальных инъекций антибактериальных, гормональных, мидриатических средств. В раннем послеоперационном периоде у 2 (3,4%) пациентов основной группы и 2 (4,5%) пациентов группы сравнения в передней камере выявлена гифема, которая разрешилась самостоятельно в течение двух суток без применения дополнительного лечения. У 1 (2,3%) пациента группы сравнения наблюдался умеренный отек эпителия роговицы, который после назначения корнеопротекторов и магнитотерапии купировался в течение четырех дней.

В позднем послеоперационном периоде у пациентов основной группы осложнений не зафиксировано. В группе сравнения зарегистрирован 1 (2,3%) случай гипотонии, потребовавший медикаментозного сопровождения кортикостероидами и мидриатиками. К четвертому месяцу он был купирован. Случаев макулярно-отека, субатрофии глазного яблока и гемофтальма не отмечалось (табл. 3).

МКОЗ через 12 месяцев после операции у пациентов основной группы составила $-0,1 \pm 0,04$, у пациентов группы сравнения $0,16 \pm 0,09$. Для исследуемых групп статистически значимых изменений остроты зрения не выявлено ($p < 0,05$).

Уровень ВГД у пациентов основной группы на следующие сутки после операции снизился с $29,3 \pm 4,3$ до $18,9 \pm 2,0$ (14,0–24,0) мм рт. ст. Через неделю уровень ВГД составил $18,1 \pm 2,3$ (10,0–25,0) мм рт. ст., через

Таблица 3. Характеристика послеоперационных осложнений контактной непрерывно-волновой и микроимпульсной ЦФК у пациентов исследуемых групп (12 месяцев, $n = 44$)

Осложнение	Количество случаев, абс.		Осложнения, %		Осложнения по данным литературы, %
	основная группа (n = 58)	группа сравнения (n = 44)	основная группа (n = 58)	группа сравнения (n = 44)	
Отек роговицы	0	1	0	2,27	2,5
Реактивный иридоциклит	2	2	3,4	4,5	до 75,5
Реактивная гипертензия	1	1	1,7	2,27	10–19
Гифема	2	2	3,4	4,5	3,3–11,4
Гемофтальм	0	0	0	0	0,5–4
Макулярный отек	0	0	0	0	5
Отслойка сосудистой оболочки	0	0	0	0	3,1
Субатрофия глазного яблока	0	1	0	2,27	0,8–3,5
Гипотония	0	1	0	2,27	0,8–18
Всего	–	–	8,5	11,3	–



Таблица 4. Характеристика динамики ВГД у пациентов исследуемых групп в различные сроки после операции, мм рт. ст. (12 месяцев, n = 102) (M ± t)

Период наблюдения	Основная группа (n = 58)		Группа сравнения (n = 44)	
	ВГД, мм рт. ст.	снижение, %	ВГД, мм рт. ст.	снижение, %
До операции	29,3 ± 4,3	–	31,1 ± 4,4	–
1-й день	18,9 ± 5,7*	35,4	19,5 ± 1,9*	37,2
Через неделю	18,1 ± 2,0*	38,2	18,8 ± 1,5*	39,5
Через месяц	18,1 ± 1,9*	39,9	18,8 ± 1,5*	41,8
Через 3 месяца	17,9 ± 1,7*	39,9	18,0 ± 1,3*	42,1
Через 6 месяцев	17,7 ± 1,5*	39,5	17,8 ± 1,3*	42,7
Через 12 месяцев	17,5 ± 1,4*	40,3	17,75 ± 1,1*	42,9

* Различия достоверны, p < 0,05.

Примечание. Статистические критерии приводятся в сравнении с исходным уровнем ВГД.

месяца – 18,1 ± 1,9 (15,0–24,0) мм рт. ст., через три месяца – 17,9 ± 1,7 (15,0–23,0) мм рт. ст., через шесть месяцев – 17,7 ± 1,5 (14,0–21,0) мм рт. ст., через 12 месяцев – 17,5 ± 1,3 (14,0–21,0) мм рт. ст. (табл. 4).

У пациентов группы сравнения на следующие сутки после операции было достигнуто снижение дооперационного уровня ВГД с 31,1 ± 4,4 до 19,5 ± 1,8 (16,0–26,0) мм рт. ст. Через неделю уровень ВГД составил 18,8 ± 1,5 (15,0–24,0) мм рт. ст., через месяц – 18,1 ± 1,4 (15,0–24,0) мм рт. ст., через три месяца – 18,0 ± 1,3 (14,0–24,0) мм рт. ст., через шесть месяцев – 17,8 ± 1,3 (14,0–23,0) мм рт. ст., через 12 месяцев – 17,75 ± 1,1 (13,0–22,0) мм рт. ст. Через 12 месяцев после операции уровень ВГД снизился на 42,9% (табл. 4).

Представленные данные свидетельствуют о статистически значимом снижении уровня ВГД на 47,2% у пациентов основной группы и на 42,9% у пациентов группы сравнения к концу срока наблюдения (табл. 5). У пациентов с более темным цветом глаз отмечался более выраженный гипотензивный эффект, что может быть связано с большим количеством пигментированного эпителия, который значимо реагирует на воздействие.

Таблица 5. Результаты сравнительного анализа клинико-морфологических показателей у пациентов основной группы (n = 58) и группы сравнения (n = 44) (% от общего числа глаз пациентов) к концу срока наблюдения

Показатель		Основная группа (n = 58)		Группа сравнения (n = 44)	
		до операции	после операции	до операции	после операции
МКОЗ к концу срока наблюдения		0,14 ± 0,09	0,16 ± 0,09	0,09 ± 0,03	0,1 ± 0,04
Гипотензивный режим к концу срока наблюдения (препаратов в сутки)		2,63 ± 0,5	1,41 ± 0,6*	2,75 ± 0,4	1,37 ± 0,6*
Средний уровень ВГД, мм рт. ст.		29,3 ± 4,3	17,5 ± 1,4*	31,1 ± 4,4	17,75 ± 1,1*
Средние значения периметрических индексов	MS	13,3 ± 0,3	13,4 ± 0,5	13,5 ± 0,2	13,4 ± 0,4
	MD	14,6 ± 2,3	14,5 ± 2,0	14,7 ± 2,2	14,5 ± 1,89
	SLV	7,6 ± 0,5	7,4 ± 0,4	7,5 ± 0,4	7,6 ± 0,3
Средние значения показателей ОКТ	площадь ДЗН, мм ²	2,02 ± 0,1	2,01 ± 0,1	2,00 ± 0,1	2,01 ± 0,11
	площадь экскавации, мм ²	1,26 ± 0,14	1,25 ± 0,12	1,22 ± 0,12	1,25 ± 0,12
	площадь НРП, мм ²	0,77 ± 0,31	0,79 ± 0,3	0,66 ± 0,21	0,79 ± 0,3
	Э/Д	0,82 ± 0,06	0,82 ± 0,06	0,86 ± 0,06	0,82 ± 0,06
	объем экскавации, мм ³	0,26 ± 0,07	0,25 ± 0,085	0,28 ± 0,08	0,25 ± 0,085
толщина СНВС, мкм		44,20 ± 6,08	45,90 ± 6,67	44,38 ± 5,08	46,1 ± 7,15

* Различия достоверны, p < 0,05.

Количество применяемых гипотензивных препаратов к концу срока наблюдения у пациентов основной группы снизилось на 46,5% – с 2,64 ± 0,5 до 1,41 ± 0,6 препарата (p < 0,001), у пациентов группы сравнения на 48% – с 2,75 ± 0,4 до 1,37 ± 0,6 препарата (p < 0,01) (табл. 5).

У 5 (8,6%) пациентов основной группы и 4 (9,1%) пациентов группы сравнения сохранялись признаки токсико-аллергической реакции на гипотензивную терапию. При анализе показателей компьютерной периметрии в течение 12 месяцев после операции отрицательной динамики не выявлено (табл. 5). Состояние средне-суммарных показателей ОКТ оставалось стабильным на протяжении всего срока динамического наблюдения. У 3 (5,2%) пациентов основной группы и 2 (4,5%) пациентов группы сравнения отмечалась положительная динамика компьютерной периметрии и данных ОКТ, хотя разница не была статистически достоверна (p > 0,05) (табл. 5).

К концу срока наблюдения достичь уровня целевого ВГД без применения гипотензивных капель удалось 6 (10,3%) пациентам основной группы и 4 (9,1%) пациентам группы сравнения.

У 24 (41,4%) пациентов основной группы и 20 (45,5%) пациентов группы сравнения уровень целевого ВГД был достигнут при сохранении одного гипотензивного препарата. Уровень целевого ВГД достигнут посредством применения двух-трех гипотензивных препаратов у 28 (48,3%) пациентов основной группы и 20 (45,5%) пациентов группы сравнения.

В основной группе неэффективность лечения зафиксирована у 8 (13,9%) пациентов, которым через шесть месяцев после первой лазерной операции было проведено повторное вмешательство: в четырех случаях – повторная мЦФК, в двух – имплантация дренажа Ex-press, в двух – НГСЭ.

В группе сравнения неэффективность лечения отмечалась у 8 (18,2%) пациентов, которым через шесть месяцев после первой лазерной операции было проведено повторное вмешательство: четверым – ЦФК в микро-



импульсном режиме, двум – НГСЭ, двум – имплантация дренажа Ahmed.

Таким образом, у пациентов исследуемых групп после операции наблюдалось статистически значимое снижение ВГД ($p < 0,05$). Достоверных различий между группами не зафиксировано. Коррекцию гипотензивного режима в послеоперационном периоде необходимо выполнять индивидуально, исходя из степени снижения уровня ВГД на момент контрольного осмотра. Однако следует отметить более плавное снижение уровня ВГД в группе мЦФК, что может быть связано с более щадящим микроимпульсным режимом воздействия. Благодаря этому тканям удается сильнее остывать во время проведения операции, тем самым эпителий ЦТ сохраняется и не происходит его полной атрофии. Наиболее выраженный гипотензивный эффект отмечался у пациентов с более темным (карим) цветом радужки, что может быть связано с большим количеством пигментного эпителия. У пациентов со светлой радужкой применялись изначально большие параметры энергии. В обеих группах зарегистрировано статистически значимое уменьшение количества применяемых гипотензивных препаратов ($p < 0,05$), что благоприятно сказывалось на приверженности пациентов лечению. У тех, у кого до операции была зафиксирована токсико-аллергическая реакция на гипотензивные препараты, в послеоперационном периоде снижались жалобы и клинические проявления, что было обусловлено меньшей частотой инстилляций гипотензивных препаратов.

Острота зрения в обеих группах оставалась стабильной на протяжении 12 месяцев наблюдения, отмечалось статистически недостоверное ($p > 0,05$) улучшение данных визометрии (на 2% в группе мЦФК и на 1% в группе нвЦФК). У 5,2% пациентов группы мЦФК и 4,5% пациентов группы нвЦФК имела место положительная динамика со стороны дополнительных методов исследования (ОКТ и компьютерной периметрии), что также статистически недостоверно ($p > 0,05$) и может объясняться гипотензивной разгрузкой.

Частота послеоперационных осложнений в основной группе составила 8,5%, в группе сравнения – 11,3%, что достоверно ниже представленных литературных данных. Относительно высокий процент осложнений связан с тем, что в статистику были включены осложнения, которые не требовали назначения специального лечения, например гифема.

Согласно указанным выше критериям, эффективность оптимизированной нами методики в основной группе составила 84,5%, в группе сравнения – 79,5%.

Поскольку мЦФК является неинвазивной и малотравматичной методикой, имеет низкий процент интра- и послеоперационных осложнений, она может выполняться не только в стационарном, но и амбулаторном порядке у пациентов с сохраненными зрительными функциями, на более ранних стадиях глаукомного процесса, в том числе при непереносимости гипотензивных капель и высоких показателях остроты зрения. На основании анализа полученных результатов методика мЦФК в собственной модификации более безопасна по сравнению со стандартной методикой ЦФК. С учетом улучшенного профиля безопасности по сравнению с непрерывной транссклеральной ЦФК методика микроимпульсной ЦФК заслуживает рассмотрения в качестве первичной процедуры.

Выводы

1. Данные статистического анализа клинико-функциональных результатов применения непрерывно-волновой и микроимпульсной ЦФК на диодном офтальмокоагуляторе отечественного производства «АЛЮД-01» свидетельствуют в пользу высокой клинической эффективности обеих модифицированных методик, обеспечивающих статистически достоверную компенсацию ВГД ($p < 0,05$); уменьшение количества применяемых гипотензивных препаратов ($p < 0,05$). Как следствие – стабилизация глаукомного процесса в 84,5% случаев.
2. Модифицированные методики статистически достоверно обеспечивают коррекцию гипотензивного режима посредством уменьшения количества применяемых гипотензивных препаратов, что особенно важно для пациентов с токсико-аллергической реакцией со стороны глазной поверхности, ассоциируемой с длительным применением гипотензивных препаратов. В результате значительно улучшается качество жизни пациентов.
3. Разработанная методика ЦФК в микроимпульсном режиме обеспечивает (по сравнению с непрерывно-волновой) более эффективное снижение уровня ВГД с меньшим процентом осложнений (на 7,2%). Это позволяет считать данную методику более безопасной, предсказуемой, с более высоким прогнозируемым результатом и рекомендовать ее для применения в качестве первичной процедуры у пациентов на более ранних стадиях развития глаукомы с сохраненными зрительными функциями. ☺

Авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах и заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Егоров Е.А., Еричев В.П. Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
2. Нестеров А.П., Егоров Е.А., Егоров А.Е. и др. Влияние транссклеральной лазерной циклокоагуляции на внутриглазное давление и зрительные функции у больных глаукомой с низким давлением // Клиническая офтальмология. 2001. № 2. С. 56–57.
3. Нероев В.В., Киселева О.А., Бессмертный А.М. Основные результаты мультицентрового исследования эпидемиологических особенностей первичной открытоугольной глаукомы в Российской Федерации // Российский офтальмологический журнал. 2013. № 3. С. 4–7.



4. *Курьишева Н.И., Раджабов М.М.* Трансклеральная циклофотокоагуляция в микроимпульсном режиме в лечении начальной первичной открытоугольной глаукомы // *Современные технологии в офтальмологии.* 2020. № 4 (35). С. 136–137.
5. *Quigley H.A., Broman A.T.* The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020 // *Br. J. Ophthalmol.* 2006. Vol. 90. № 3. P. 262–267.
6. *Schlote T., Greb M., Kynigopoulos M.* Long-term results after transscleral diode laser cyclophotocoagulation in refractory posttraumatic glaucoma and glaucoma in aphakia // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* 2008. Vol. 246. № 3. P. 405–410.
7. *Williams A.L., Moster M.R., Rahmatnejad K. et al.* Clinical efficacy and safety profile of micropulse transscleral cyclophotocoagulation in refractory glaucoma // *J. Glaucoma.* 2018. Vol. 27. № 5. P. 445–449.
8. *Noecker R.J.* The Micropulse P3 device for the treatment of glaucoma revolutionizes cyclophotocoagulation // *Insert in Glaucoma Today.* 2015. Vol. 13. № 2. P. 1–2.
9. *Nguyen A.T., Maslin J., Noecker R.J.* Early results of micropulse transscleral cyclophotocoagulation for the treatment of glaucoma // *Eur. J. Ophthalmol.* 2020. Vol. 30. № 4. P. 700–705.
10. *Дробышева И.С.* Наш опыт лечения рефрактерной терминальной глаукомы // *Вестник Тамбовского государственного университета.* 2016. Т. 21. № 4. С. 1525–1528.
11. *Maslin J.S., Chen P.P., Sinard J. et al.* Histopathologic changes in cadaver eyes after MicroPulse and continuous wave transscleral cyclophotocoagulation // *Can. J. Ophthalmol.* 2020. Vol. 55. № 4. P. 330–335.
12. *Ходжаев Н.С., Сидорова А.В., Елисева М.А.* Микроимпульсная циклофотокоагуляция в комбинированном лечении неоваскулярной глаукомы // *Новости глаукомы.* 2020. № 1. С. 71–75.
13. *Соколовская Т.В., Тихонова М.И.* Микроимпульсная лазерная циклофотокоагуляция в лечении врожденной глаукомы. Клиническое наблюдение // *Офтальмохирургия.* 2019. № 3. С. 44–47.
14. *Sarrafpour S., Saleh D., Ayoub S., Radcliffe N.M.* Micropulse transscleral cyclophotocoagulation: a look at long-term effectiveness and outcomes // *Ophthalmol. Glaucoma.* 2019. Vol. 2. № 3. P. 167–171.
15. *Emanuel M.E., Grover D.S., Fellman R.L. et al.* Micropulse cyclophotocoagulation: initial results in refractory glaucoma // *J. Glaucoma.* 2017. Vol. 26. № 8. P. 726–729.
16. *Sanchez F.G., Peirano-Bonomi J.C., Brossard N.B. et al.* Update on micropulse transscleral cyclophotocoagulation // *J. Glaucoma.* 2020. Vol. 29. № 7. P. 598–603.
17. *Tan A.M., Chockalingam M., Aquino M.C. et al.* Micropulse transscleral diode laser cyclophotocoagulation in the treatment of refractory glaucoma // *Clin. Exp. Ophthalmol.* 2010. Vol. 38. № 3. P. 266–272.
18. *Yelenskiy A., Gillette T.B., Arosemena A. et al.* Patient outcomes following micropulse transscleral cyclophotocoagulation: intermediate-term results // *J. Glaucoma.* 2018. Vol. 27. № 10. P. 920–925.

The Comparative Analysis of the Clinical Effectiveness of the Modified Technology of Contact Transscleral Diodlaser Cyclophotocoagulation in Continuous-Wave and Micro-Pulse Mode in Patients with Uncompensated Glaucoma

I.Ye. Shvailikova, Ye.I. Belikova, PhD, Prof.

LLC 'Eye clinic of Doctor Belikova'

Contact person: Inna Ye. Shvailikova, innashvailikova@yandex.ru

Purpose – to conduct a comparative analysis of the clinical effectiveness of the modified technology of contact transscleral diodlaser cyclophotocoagulation (DCPC) in continuous-wave and micro-pulse mode in patients with uncompensated glaucoma and to optimize the management tactics of such patients.

Material and methods. The retrospective analysis of outpatient records of patients diagnosed with open-angle unstabilized glaucoma, who underwent transscleral diodlaser CPK in continuous-wave and micro-pulse mode, was performed. A total of 102 outpatient records of patients (102 eyes) were analyzed.

Results. Thus, in the patients of the studied groups after surgery, there was a statistically significant decrease in IOP and a decrease in the number of antihypertensive drugs used ($p < 0.05$); visual acuity remained stable during 12 months of follow-up; stable indicators of computer perimetry and OST data were revealed, as well as a decrease in the manifestations of toxic-allergic reactions from the eye surface; the frequency of postoperative complications in the main group was 8.5%, while in the comparison group – 11.31%, which is significantly lower than the literature data. According to the above-mentioned efficiency criteria, the efficiency of the method optimized by us in the main group was 84.5 %, in the comparison group – 79.5%.

Conclusion. Based on the analysis of the obtained results, the micro-pulse DCPC method in its own modification is a safer method compared to the standard CCF method. Given the improved safety profile compared to continuous transscleral DCPC, the micro-pulse DCPC technique deserves to be considered as a primary procedure.

Key words: intraocular pressure, glaucoma, diode transscleral cyclophotocoagulation, open-angle glaucoma

Онлайн-школа, онлайн-семинар, вебинар



Агентство «Медфорум» ведет трансляции на <https://umedp.ru/online-events/> из видеостудий и подключает спикеров дистанционно (из рабочего кабинета, дома). По всем основным направлениям медицины мы создаем интегрированные программы, используя собственные ресурсы и привлекая лучшую экспертизу отрасли.



Преимущества



Качественная аудитория – в нашей базе действительно врачи – более 100 тыс. контактов из всех регионов РФ. Источники контактов – регистрация на врачебных конференциях, регистрация на сайте с загрузкой скана диплома, подписки на научные журналы



Таргетированная рассылка – выбор врачей для приглашения по специальности, узкой специализации и региону



Собственная оборудованная видеостудия в Москве



Качество подключений к трансляции на неограниченное число участников



Обратная связь с аудиторией – текстовые комментарии (чат) во время трансляции для вопросов спикеру. Ответы в прямом эфире



Учет подключений к просмотру и итоговая статистика



Запись видео публикуется на <https://umedp.ru/> – портале с высокой посещаемостью (открытая статистика Яндекс.Метрики – 12 000 посетителей в день)



МЕДИЦИНСКИЙ
ПОРТАЛ ДЛЯ ВРАЧЕЙ
UMEDP.RU



Диалог
с экспертом



1000+
онлайн-участников

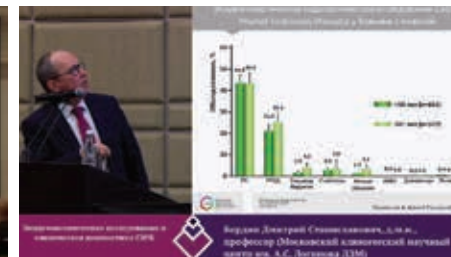


Изображения в 2 окнах
(презентация, спикер)



700+
просмотров записи
вебинара на YouTube

Еще больше возможностей предложим по вашему запросу

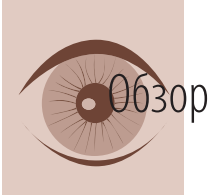


Реклама

Технический организатор ООО «Медфорум»,
телефон (495) 234-07-34

www.medforum-agency.ru
info@medforum-agency.ru





ООО «Глазная
клиника доктора
Беликовой»

Трансклеральная диодлазерная циклофотокоагуляция в микроимпульсном режиме у пациентов с глаукомой

И.Е. Швайликова, Е.И. Беликова, д.м.н., проф.

Адрес для переписки: Инна Евгеньевна Швайликова, innashvailikova@yandex.ru

Для цитирования: Швайликова И.Е., Беликова Е.И. Трансклеральная диодлазерная циклофотокоагуляция в микроимпульсном режиме у пациентов с глаукомой // Эффективная фармакотерапия. 2021. Т. 17. № 37. С. 26–32.

DOI 10.33978/2307-3586-2021-17-37-26-32

Согласно результатам клинических исследований, микроимпульсная циклофотокоагуляция признана безопасной и эффективной альтернативой традиционной циклофотокоагуляции. Данная методика ассоциируется с контролируемым снижением внутриглазного давления в отсутствие серьезных осложнений и сокращением количества используемых препаратов.

Ключевые слова: микроимпульсная циклофотокоагуляция, глаукома, внутриглазное давление, трансклеральная диодлазерная циклофотокоагуляция

Введение

Глаукома – тяжелое заболевание с неясной этиологией и сложным, недостаточно изученным патогенезом. На долю первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) приходится 72,3–96,1%. По данным официальной статистики, ежегодно вновь заболевает глаукомой в среднем один человек из 1000 в возрасте старше 40 лет. В России в 2018 г. было зарегистрировано 1 336 508 больных глаукомой. В большинстве регионов РФ глаукома занимает первое место (29%) среди причин инвалидности вследствие офтальмопатологии [1].

Основная задача в лечении глаукомы – снижение уровня внутриглазного давления (ВГД) и, как следствие, замедление прогрессирования заболевания, сохранение качества жизни.

Обычно лечение глаукомы начинают с применения медикаментозных препаратов, действие которых направлено на снижение уровня ВГД за счет уменьшения продукции водянистой влаги и (или) увеличения ее оттока [2]. В отсутствие эффекта от консервативного лечения используют хирургические методы, в том числе лазерные. К основным преимуществам последних относятся малая

травматичность, отсутствие серьезных интра- и послеоперационных осложнений, возможность лечения в амбулаторных условиях и проведения вмешательств у пациентов с отягощенным соматическим анамнезом. Кроме того, лазерная хирургия выполняется при некоторых формах рефрактерной глаукомы. Лазерные вмешательства можно проводить неоднократно при снижении гипотензивного действия в отдаленном послеоперационном периоде [1].

Широкое внедрение в клиническую практику контактной трансклеральной диодлазерной циклофотокоагуляции (ЦФК) позволило по-новому взглянуть на проблему лечения глаукомы. Данная методика имеет преимущества перед хирургическим вмешательством. Речь прежде всего идет о выполнении процедуры в амбулаторных условиях, а также у больных с различными соматическими заболеваниями, имеющих противопоказания к полостным операциям [3].

Трансклеральная ЦФК – это циклодеструктивное воздействие на меланин в пигментированном эпителии цилиарного тела, в результате чего снижается скорость выработки водянистой влаги. В одних

исследованиях подтверждена эффективность этого метода, в других выявлен риск развития серьезных осложнений при выполнении данной процедуры: стойкое воспаление глаз, потеря зрения, гипотония, отслойка сосудистой оболочки и редко симпатическая офтальмия [3]. Поэтому для лечения рефрактерной глаукомы рекомендована транссклеральная ЦФК с использованием непрерывно-волнового диодного лазера.

Непредсказуемость гипотензивного эффекта и ряд серьезных осложнений при проведении контактной транссклеральной ЦФК у пациентов с глаукомой способствовали разработке нового метода – микроимпульсной ЦФК (мЦФК). В настоящее время используется микроимпульсный диодный лазер (Iridex Cyclo G6 Laser Systems, Mountain View, CA), обеспечивающий подачу повторяющихся коротких импульсов инфракрасного диодного лазерного излучения длиной волны 810 нм [4–8]. При циклическом режиме «вкл» и «выкл» он позволяет энергии достигать коагуляционного порога в целевых пигментированных тканях с минимальным коллатеральным нарушением непигментированного эпителия, стромы цилиарного тела и прилегающей ткани [4, 8]. Каких-либо серьезных анатомических изменений переднего сегмента на ультразвуковой биомикроскопии и оптической когерентной томографии переднего сегмента после процедуры мЦФК не зафиксировано [9]. Это существенное отличие мЦФК от традиционно используемой непрерывной транссклеральной диодлазерной ЦФК, когда термическое повреждение ткани было подтверждено гистологически [10, 11].

Существует несколько приборов для проведения мЦФК. Компания IRIDEX (США) впервые выпустила на рынок инфракрасный диодный лазерный фотокоагулятор IQ 810 Laser System, предназначенный для коагуляции сетчатки, лазерной трабекулопластики, транссклеральной ЦФК, фотокоагуляции сетчатки и иридотомии. Система IQ 810 с длиной волны 810 нм может работать в режимах CW-Pulse, LongPulse, а также MicroPulse, что позволяет использовать ее для мЦФК [4–7, 10, 12–18].

С появлением запатентованного прибора Cyclo G6 Laser System (IRIDEX, США) с длиной волны 810 нм в лазерном транссклеральном лечении глаукомы произошла революция. В данном устройстве используется технология MicroPulse, рабочий цикл лазерного воздействия составляет 31,3%. Это означает, что 68,7% времени лазер выключен из работы, благодаря чему снижаются фокальное перегревание и риск чрезмерной деструкции тканей цилиарного тела. Данная система предназначена для проведения мЦФК с помощью специального наконечника MicroPulse P3 (MP3). Техника скольжения наконечника MP3 приводит к медленному выборочному, а следовательно, более устойчивому и безопасному воздействию лазерной энергии на структуры ци-

лиарного тела. Прибор позволяет устанавливать различные параметры скважности, мощности и времени воздействия, что делает его наиболее удобным при выполнении мЦФК.

Согласно результатам зарубежных исследований, мЦФК со стандартными настройками скважности и долей рабочего цикла 31,1% при лазерном воздействии признан более щадящим методом по сравнению с традиционной ЦФК [4, 8, 12, 13, 15, 19, 20–24]. Учитывая разные подходы к параметрам данной процедуры, исследователи предлагают различные модификации ее применения. Продолжаются поиск оптимальных временных и энергетических характеристик, изучение эффективности и безопасности методики.

В рандомизированном исследовании M. Aquino и соавт. (2015) сравнивали результаты проведения микроимпульсной и непрерывно-волновой ЦФК у 48 пациентов [4]. Для выполнения мЦФК использовали прибор Cyclo G6 Laser System (IRIDEX, США) мощностью лазерного воздействия 2000 мВт и экспозицией 100 с. Результаты исследования продемонстрировали сходную эффективность двух методов лечения с точки зрения снижения ВГД, но меньшее количество осложнений после мЦФК (табл. 1).

В 2016 г. J. Maslin и соавт. изучали гистологические структуры цилиарного тела после проведения стандартной ЦФК и мЦФК на кадаверных глазах. При мЦФК применяли лазерное воздействие мощностью 2000 мВт, экспозицией 60–90 с и рабочим циклом 31,3%. Отмечалось более щадящее влияние лазера на клеточную мембрану тканей цилиарного тела с изменением ее проницаемости. После прекращения воздействия лазера наблюдалось быстрое восстановление клеточной мембраны с менее значительным повреждением структур цилиарного тела по сравнению с традиционной стандартной ЦФК [25].

В 2018 г. A. Williams и соавт. провели ретроспективное исследование с участием 79 пациентов (79 глаз) с рефрактерной глаукомой, которым была проведена мЦФК со средней продолжительностью лазерного воздействия 300 с и мощностью 2000 мВт [26]. Через полгода ВГД снизилось на 51,1% по сравнению с исходным уровнем. Зарегистрированы послеоперационные осложнения, такие как иридоциклит, макулярный отек, отек роговицы. В семи случаях имела место послеоперационная гипотония с последующей субатрофией глазного яблока в двух случаях (табл. 1).

В 2018 г. A. Yelenskiy и соавт. провели ретроспективное многоцентровое исследование, в котором были собраны и проанализированы данные о послеоперационных характеристиках, выполненных хирургических операциях и исходах операции на различных приборах у 161 пациента (197 глаз) [18]. К 12 месяцам наблюдения общий показатель эф-

Таблица 1. Результаты проведения мЦФК на приборе Cyclo G6 Laser System с наконечником МРЗ (рабочий цикл 31,3%) (IRIDEX, США)

Автор, ссылка	Глаукома, формы и стадии	Параметры прибора	ВГД, %	Режим		Осложнения
				до	после	
Н.С. Ходжаев и соавт. [12]	Терминальная болящая – 76% ВГ – 24%	Мощность – 2000 мВт Экспозиция – 160 с	28,2	3,0	1,53	Не наблюдалось
М. Aquino et al. [4]	ПОУГ – 21% ПЗУГ – 21% НВГ – 29% ВГ – 29%	Мощность – 2000 мВт Экспозиция – 100 с	45,0	2,0	1,0	Иридоциклит – 4% Снижение остроты зрения – 4%
М. Gavris et al. [13]	РГ	Мощность – 2000–2500 мВт Экспозиция – 160–180 с	33,4	3,7	3,0	Не наблюдалось
R. Noecker [15]	Развитая и далеко зашедшая глаукома	Мощность – 2000 мВт Экспозиция – 180 с	30,3	3,0	1,4	Не наблюдалось
J. Lee et al. [20]	ПОУГ – 44,4% НВГ – 14,8% Врожденная – 7,4 % ВГ – 33,4%	Мощность – 2000 мВт Экспозиция – 160 с	33,2	3,0	2,5	Иридоциклит – 65%
F. Sanchez et al. [21]	Преимущественно врожденная и псевдоэкзофолиативная	Мощность – 2000 мВт Экспозиция – 100–180 с	36,5	3,0	1,5	Не наблюдалось
М. Emanuel et al. [5]	ПОУГ – 58% ПЗУГ – 7% Псевдоэкзофолиативная – 10%	Мощность – 1900–2000 мВт Экспозиция – 320 с	59,9	3,3	2,3	Иридоциклит – 46% Гипотония – 18% Подъем ВГД – 11% Гифема – 11% Хориоидит – 4%
A. Williams et al. [26]	РГ	Мощность – 2000 мВт Экспозиция – 300 с	51,1	2,3	1,5	Иридоциклит – 26% Снижение остроты зрения – 17% Гипотония – 8,8% Макулярный отек – 5% Отек роговицы – 2,5% Субатрофия глазного яблока – 2,5%
S. Sarrafpour et al. [22]	ПОУГ – 86% НВГ – 12% Псевдоэкзофолиативная – 2%	Мощность – 2000–2500 мВт Экспозиция – 100 с	45,9	3,1	2,5	Не наблюдалось
М. Toyos, R. Toyos [8]	Далеко зашедшая – 31% Терминальная – 69%	Мощность – 2000 мВт	29,7	3,3	1,8	Снижение остроты зрения – 5,5%
S. Kuchar et al. [6]	РГ	Мощность – 2000–2500 мВт Экспозиция – 100–240 с	40,1	2,6	1,9	Отек роговицы – 5,3 Гипотония – 5,3%
K. Zaarour et al. [24]	ПОУГ – 34,7% ПЗУГ – 8% Неоваскулярная – 5,3% Ювенильная – 1,3% ВГ – 13,3% Другие виды – 37,4%	Мощность – 2000 мВт	43,1	3,53	3,03	Иридоциклит – 23% Снижение остроты зрения – 14%
A. Nguyen et al. [14]	ПОУГ – 53,7% ПЗУГ – 15,8% Псевдоэкзофолиативная – 25% ЮГ – 5,3%	Мощность – 2000–3000 мВт Экспозиция – 180 с	30,3%	3,0	1,4	Не наблюдалось

Примечание. ПОУГ – первичная открытоугольная глаукома. ПЗУГ – первичная закрытоугольная глаукома. НВГ – неоваскулярная глаукома. ВГ – вторичная глаукома. РГ – рефрактерная глаукома. ЮГ – ювенильная глаукома.

фективности составил 71%. ВГД в среднем снизилось на 27,2% от исходного уровня, среднее число местных гипотензивных препаратов – с 3,0 до 2,0 при последнем наблюдении. Повторное проведение мЦФК потребовалось лишь в 10% случаев. Данных об осложнениях не получено.

В 2018 г. в отделе хирургии глаукомы ФГАУ «НМИЦ «МНТК „Микрохирургия глаза“ им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России впервые была проведена клиническая апробация прибора Cyclo G6 Laser System (IRIDEX, США) [12]. В исследовании участвовало 26 пациентов

(26 глаз) с терминальной болящей глаукомой. При проведении мЦФК были установлены средние параметры лазерного воздействия, которые применялись у всех пациентов. Группу сравнения составили 28 пациентов (28 глаз) с терминальной болящей глаукомой, которые получили лечение методом непрерывно-волновой ЦФК. Согласно результатам исследования, у всех пациентов был купирован болевой синдром, снизились ВГД и количество применяемых гипотензивных препаратов через четыре месяца наблюдения. В рамках исследования методом ультразвуковой биомикроскопии также оценивали состояние цилиарного тела после выполнения традиционной ЦФК и мЦФК. Были выявлены морфологические изменения в цилиарном теле – уменьшение его толщины в группе сравнения через четыре месяца наблюдения. У пациентов основной группы через четыре месяца после мЦФК толщина цилиарного тела статистически соответствовала дооперационной.

Таким образом, предварительные исследования показали, что мЦФК – менее травматичный метод лечения терминальной глаукомы, позволяющий устранить болевой синдром и эффективно снизить ВГД.

Аналогичное ретроспективное исследование провели M. Emanuel и соавт. [5]. У 84 пациентов (84 глаза) были диагностированы различные формы глаукомы. При выполнении мЦФК чаще использовали мощность лазера 2000 мВт (58,3%) и 1900 мВт (22,6%) со средним временем воздействия 319 с (табл. 1). Во всех случаях среднее значение ВГД снизилось на 59,9% по сравнению с исходным уровнем через 12 месяцев наблюдения. Авторы описали частоту осложнений, схожую с зафиксированной в исследовании A. Williams и соавт. [26]. Результаты показали, что при увеличении продолжительности лазерного воздействия на цилиарное тело увеличивается и количество осложнений.

Поскольку мЦФК – перспективный и относительно новый метод, поиск оптимальных параметров лазерной энергии и изучение эффективности данной методики продолжают. В работе F. Sanchez и соавт. (2020) представлены последние данные, доступные для этой техники [21]. Проанализированы аспекты, касающиеся точного механизма действия, идеальных параметров лазера, основанных на общих уровнях энергии. Эти данные пока ограничены. Рассмотрены также другие потенциально релевантные переменные, которые могут отражаться на результатах. Исследователи предлагают использовать методику с мощностью 2000 мВт, экспозицией 100–180 с (табл. 1).

A.T. Nguyen и соавт. в 2020 г. провели ретроспективный анализ карт 95 пациентов с различными подтипами глаукомы, которым была проведена мЦФК [14]. Пациенты получали лечение с помо-

щью микроимпульсного устройства P3 (лазерные системы IQ 810, Iridex, Mountain View, CA, США) мощностью 2000–2500 мВт в течение 90 с в полусфере при 31,3% рабочем цикле. При необходимости восстановления мощность увеличивалась до 3000 мВт. Остальные параметры оставались неизменными (табл. 1). Среднее дооперационное ВГД составило $25,1 \pm 5,3$ мм рт. ст., среднее послеоперационное ВГД через 12 месяцев – $17,5 \pm 5,1$ мм рт. ст. ($p = 0,004$). Среднее количество препаратов для снижения ВГД, которые применялись до операции, составило $3,0 \pm 1,1$, среднее количество препаратов на момент 12-месячного послеоперационного визита – $1,4 \pm 1,0$ ($p = 0,03$). Эффект при однократной процедуре был достигнут у 73 (76,8%) пациентов. При многократном лечении у всех пациентов отмечалось значительное снижение ВГД по сравнению с исходным уровнем. Максимально каждый пациент получал пять процедур. Случаев длительного внутриглазного воспаления или длительной гипотонии не зарегистрировано. Исследователи сделали вывод о высокой клинической эффективности и безопасности мЦФК при глаукоме.

Таким образом, в ряде исследований у пациентов с различными формами и стадиями глаукомы при проведении мЦФК использовались схожие параметры лазерной энергии (мощность лазерного воздействия варьировалась от 1000 до 2500 мВт при экспозиции 100–320 с). В разные периоды наблюдения (от одного до 21,5 месяца) среднее снижение ВГД составило 30,3–59,9% от исходного уровня, среднее количество гипотензивных препаратов при этом снизилось на 0,2–0,9. Послеоперационной гипотонии не наблюдалось. Полученные результаты подтвердили эффективность и безопасность мЦФК как метода снижения ВГД (табл. 1) [4, 8, 12, 13, 15, 19–23].

Российские исследователи также провели несколько клинических исследований применения мЦФК с помощью прибора Cyclo G6 Laser System (IRIDEX, США). запатентовано несколько методов выполнения мЦФК с разными модификациями. В 2018 г. А.В. Сидорова и соавт. предложили комбинированное лечение вторичной глаукомы, вызванной эмульгацией силикона, включающее имплантацию микрошунта Ex-Press Model P-50, введение дренажа Healaflo с последующим проведением мЦФК с мощностью 800 мВт, суммарной экспозицией 80 с на интактном участке склеры. В 2019 г. Н.С. Ходжаев и соавт. предложили использовать мЦФК мощностью 2000 мВт, суммарной экспозицией 160 с и последующим введением (через месяц) ингибиторов анти-VEGF у пациентов с вторичной неоваскулярной глаукомой. Модификации применения мЦФК российскими авторами и ее энергетические характеристики представлены в табл. 2 [27–34].

Авторы зарубежных и отечественных исследований эффективности мЦФК на других приборах

Таблица 2. Модификации проведения мЦФК на приборе Cyclo G6 Laser System с наконечником MP3 (рабочий цикл 31,3%) российских авторов (IRIDEX, США)

Автор, ссылка	Глаукома, формы и стадии	Параметры прибора	Особенности проведения
А.В. Сидорова и соавт. [33]	ВГ	Энергия – 800 мВт Суммарная экспозиция – 80 с Интервал – 0,5 мс Период – 1,1 мс	мЦФК выполняют по дуге окружности 45° в нижней полусфере. Имплантация микрошунта Ex-Press, введение дренажа Healaflo
Н.С. Ходжаев и соавт. [12]	НВГ	Энергия – 2000 мВт Суммарная экспозиция – 160 с Интервал – 0,5 мс Период – 1,1 мс	8 циклов в верхней и нижней полусфере. Введение ингибиторов VEGF через месяц
Н.С. Ходжаев и соавт. [34]	ПОУГ	Энергия – 1200 мВт Суммарная экспозиция – 180 с Интервал – 0,5 мс Период – 1,1 мс	8 циклов в верхней и нижней полусфере. Введение дренажа Healaflo
А.В. Сидорова и соавт. [31]	НВГ	Энергия – 1800 мВт Суммарная экспозиция – 160 с Интервал – 0,5 мс Период – 1,1 мс	8 циклов в верхней и нижней полусфере. Введение ингибиторов VEGF
Н.В. Курышева и соавт. [27]	Начальная стадия ПОУГ	Энергия – 1500–2000 мВт Суммарная экспозиция – 80–160 с Интервал – 0,5 мс Период – 1,1 мс	8 циклов в верхней и нижней полусфере
А.В. Сидорова и соавт. [30]	РГ	Энергия – 1000 мВт Суммарная экспозиция – 120 с Интервал – 0,5 мс Период – 1,1 мс	Выполняют 6 циклов по дуге окружности. Имплантация дренажа, коагуляция сосудов склеры
А.В. Сидорова и соавт. [31]	ПЗУГ	Энергия – 1000 мВт Суммарная экспозиция – 160 с Интервал – 0,5 мс Период – 1,1 мс	Формирование дренажного отверстия, коагуляция эписклеральных сосудов
А.В. Поступаев и соавт. [28]	ПОУГ	Энергия – 2000 мВт Суммарная экспозиция – 160 с Интервал – 0,5 мс Период – 1,1 мс	8 циклов в верхней и нижней полусфере

у пациентов с различными формами и стадиями глаукомы использовали среднюю мощность лазерного воздействия 1900–2500 мВт при экспозиции, равной в среднем 100–240 с. Среднее снижение ВГД от исходного уровня составило 22,9–40,9%. Количество гипотензивных препаратов также снизилось в среднем на 0,5–1,4. Отмечалось минимальное количество осложнений (табл. 3) [16, 18].

В рамках 2-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Лечение глаукомы: инновационный вектор» 25 февраля 2021 г. прозвучали доклады И.Э. Йошина, А.И. Толчинской, И.В. Максимова. Эксперты представили результаты применения мЦФК на офтальмологическом лазере компании Quantel Medical Supra 810 (Франция). При 12-месячном наблюдении стабилизация ВГД после однократной процедуры мЦФК у больных некомпенсированной рефрактерной глаукомой отмечалась

в 75,7% случаев. В 24,3% случаев потребовалась повторная процедура. Количество применяемых гипотензивных препаратов у пациентов с третьей стадией глаукомы с $3,1 \pm 0,4$ снизилось до $2,6 \pm 0,5$. Эксперты пришли к заключению, что длительность сохранения гипотензивного эффекта после однократного лечения зависит от стадии глаукомы: при второй стадии – 9–12 месяцев, при третьей – 12 месяцев, четвертой – 3–6 месяцев. Для безопасного и эффективного выполнения процедуры рекомендуемая лазерная энергия находится в пределах 100–125 Дж. Предложенные параметры лазера: мощность – 2000 мВт, рабочий цикл – 31,3%, время воздействия – 160 с, энергия – 100 Дж (табл. 3).

Таким образом, в клинических исследованиях у пациентов с различными формами и стадиями глаукомы при проведении мЦФК использовались схожие параметры лазерной энергии. мЦФК признана безопасной и эффективной

Таблица 3. Результаты проведения мЦФК на других приборах

Автор, ссылка	Глаукома, формы и стадии	Параметры прибора	ВГД, %	Режим		Особенности проведения
				до	после	
A. Tan et al. [16]	РГ	Диодный лазер с длиной волны 810 нм в МР (Iris Medical Instruments, США) Мощность – 1900–2000 мВт Экспозиция – 100 с Рабочий цикл – 31,1%	38,6	2,1	1,3	Гифема – 17%
A. Yelenskiy et al. [18]	ПОУГ – 71,5% НВГ – 4% Другие виды – 24,5%	Использовались различные приборы	27,3%	3,0	2,0	Кистозный макулярный отек – 2%
И.Э. Иошин и соавт., 2021	РГ	Supra 810 (Quantel Medical, Франция) Мощность – 2000 мВт Рабочий цикл – 31,3% Экспозиция – 160 с	33,2	3,1	2,6	Нет данных
Н.О. Михайлов, 2021	Далеко зашедшая – 31% Терминальная – 69 %	Supra 810 (Quantel Medical, Франция) Мощность – 2000 мВт Рабочий цикл – 31,3% Экспозиция – 160 с	22,9	4,97 капель в сутки	3,16 капель в сутки	Нет данных
Е.И. Беликова, И.Е. Швайликова, 2020	ПОУГ	Алод-Алком (Россия) Суммарная экспозиция – 120–160 с Мощность – 2000–2500 мВт Прицельный пучок – 30% Длительность импульса – 0,05–0,08 Интервал – 0,01–0,03 с	40,9 %	2,7	1,3	Гифема – 3,4% Иридоциклит – 3,4% Реактивная гипертензия – 1,7%

альтернативой традиционной ЦФК. Данная методика ассоциируется с контролируемым снижением ВГД в отсутствие серьезных осложнений и сокращением количества используемых препаратов. Результаты применения прогнозируемы, поэтому данная методика может быть рекомендована для внедрения в широкую

клиническую практику. С учетом улучшенного профиля безопасности по сравнению с непрерывной трансклеральной ЦФК методика мЦФК заслуживает рассмотрения в качестве первичной процедуры. ☺

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов и финансовой заинтересованности.

Литература

1. Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей / под ред. Е.А. Егорова, В.П. Еричева. 4-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
2. Ярица Н.С., Деев Л.А., Шилкин Г.А. Избранные лекции по офтальмологии. М.: Микрохирургия глаза, 2008.
3. Соболев Н.П., Сидорова А.В., Оплетина А.В., Веселкова М.П. Способ комбинированного хирургического лечения вторичной глаукомы при посттравматической аниридии. Патент РФ на изобретение № 2 588 396.
4. Aquino M.C.D., Barton K., Tan A.M.W.T. et al. Micropulse versus continuous wave transscleral diode cyclophotocoagulation in refractory glaucoma: a randomized exploratory study // Clin. Exp. Ophthalmol. 2015. Vol. 43. № 1. P. 40–46.
5. Emanuel M.E., Grover D.S., Fellman R.L. et al. Micropulse cyclophotocoagulation: initial results in refractory glaucoma // J. Glaucoma. 2017. Vol. 26. № 8. P. 726–729.
6. Kuchar S., Moster M.R., Reamer C.B., Waisbourd M. Treatment outcomes of micropulse transscleral cyclophotocoagulation in advanced glaucoma // Lasers Med. Sci. 2016. Vol. 31. № 2. P. 393–396.
7. Lee J.H., Vu V., Lazcano-Gomez G. et al. Clinical outcomes of micropulse transscleral cyclophotocoagulation in patients with a history of keratoplasty // J. Ophthalmol. 2020.
8. Toyos M.M., Toyos R. Clinical outcomes of micropulsed transscleral cyclophotocoagulation in moderate to severe glaucoma // J. Clin. Exp. Ophthalmol. 2016. Vol. 7. № 6.
9. Amoozgar B., Phan E.N., Lin S.C., Hanet Y. Update on ciliary body laser procedures // Curr. Opin. Ophthalmol. 2017. Vol. 28. № 2. P. 181–186.
10. Osman E.A., Al-Muammar A., Mousa A. et al. Controlled cyclophotocoagulation with diode laser in refractory glaucoma and long term follow up at King Abdulaziz University Hospital, Riyadh // Saudi J. Ophthalmol. 2010. Vol. 24. № 1. P. 9–13.
11. Weinreb R.N., Aung T., Medeiros F.A. The pathophysiology and treatment of glaucoma: a review // JAMA. 2014. Vol. 311. № 18. P. 1901–1911.
12. Ходжаев Н.С., Сидорова А.В., Елисеева М.А. Микроимпульсная циклофотокоагуляция в комбинированном лечении неоваскулярной глаукомы // Новости глаукомы. 2020. № 1 (53). С. 71–75.

13. Gavris M.M., Olteanu I., Kantor E. et al. IRIDEX MicroPulse P3: innovative cyclophotocoagulation // Rom. J. Ophthalmol. 2017. Vol. 61. № 2. P. 107–111.
14. Nguyen A.T., Maslin J., Noecker R.J. Early results of micropulse transscleral cyclophotocoagulation for the treatment of glaucoma // Eur. J. Ophthalmol. 2020. Vol. 30. № 4. P. 700–705.
15. Noecker R.J. The Micropulse P3 device for the treatment of glaucoma revolutionizes cyclophotocoagulation // Insert in Glaucoma Today. 2015. Vol. 13. № 2. P. 1–2.
16. Tan A.M., Chockalingam M., Aquino M.C. et al. Micropulse transscleral diode laser cyclophotocoagulation in the treatment of refractory glaucoma // Clin. Exp. Ophthalmol. 2010. Vol. 38. № 3. P. 266–272.
17. Taubenslag K.J., Kammer J.A. Outcomes disparities between black and white populations in the surgical management of glaucoma // Semin. Ophthalmol. 2016. Vol. 31. № 4. P. 385–393.
18. Yelenskiy A., Gillette T.B., Arosemena A. et al. Patient outcomes following micropulse transscleral cyclophotocoagulation: intermediate-term results // J. Glaucoma. 2018. Vol. 27. № 10. P. 920–925.
19. Broadway D.C., Chang L.P. Trabeculectomy, risk factors for failure and the preoperative state of the conjunctiva // J. Glaucoma. 2001. Vol. 10. № 3. P. 237–249.
20. Lee J.H., Shi Y., Amoozgar B. et al. Outcome of micropulse laser transscleral cyclophotocoagulation on pediatric versus adult glaucoma patients // J. Glaucoma. 2017. Vol. 26. № 10. P. 936–939.
21. Sanchez F.G., Lerner F., Sampaoli J. et al. Efficacy and safety of Micropulse® transscleral cyclophotocoagulation in glaucoma // Arch. Soc. Esp. Oftalmol. 2018. Vol. 93. № 12. P. 573–579.
22. Sarrafpour S., Saleh D., Ayoub S., Radcliffe N.M. Micropulse transscleral cyclophotocoagulation: a look at long-term effectiveness and outcomes // Ophthalmol. Glaucoma. 2019. Vol. 2. № 3. P. 167–171.
23. Youn J., Cox T.A., Allingham R.R., Shieldset M.B. Factors associated with visual acuity loss after noncontact transscleral Nd: YAG cyclophotocoagulation // J. Glaucoma. 1996. Vol. 5. № 6. P. 390–394.
24. Zaarour K., Abdelmassih Y., Arej N. et al. Outcomes of micropulse transscleral cyclophotocoagulation in uncontrolled glaucoma patients // J. Glaucoma. 2019. Vol. 28. № 3. P. 270–275.
25. Maslin J.S., Chen P.P., Sinard J. et al. Histopathologic changes in cadaver eyes after MicroPulse and continuous wave transscleral cyclophotocoagulation // Can. J. Ophthalmol. 2020. Vol. 55. № 4. P. 330–335.
26. Williams A.L., Moster M.R., Rahmatnejad K. et al. Clinical efficacy and safety profile of micropulse transscleral cyclophotocoagulation in refractory glaucoma // J. Glaucoma. 2018. Vol. 27. № 5. P. 445–449.
27. Курьшова Н.И., Раджабов М.М., Раджабов М.М. Трансклеральная циклофотокоагуляция в микроимпульсном режиме в лечении начальной первичной открытоугольной глаукомы // Современные технологии в офтальмологии. 2020. № 4.
28. Поступаев А.В., Сорокин Е.Л., Егоров В.В., Поступаева Н.В. Клиническая эффективность применения трансклеральной циклофотокоагуляции для купирования высокого уровня внутриглазного давления при факорморфической глаукоме, обусловленной набуханием хрусталика // Офтальмохирургия. 2015. № 1. С. 23–26.
29. Сидорова А.В., Ходжаев Н.С., Старостина А.В. и др. Технология Micropulse в сочетании с дренажной хирургией рефрактерной глаукомы // Современные технологии в офтальмологии. 2020. № 4 (35). С. 149–150.
30. Сидорова А.В., Старостина А.В., Елисева М.А., Смирнова Е.А. Способ комбинированного лечения тяжелых форм рефрактерной глаукомы. Патент на изобретение RU 2741373.
31. Сидорова А.В., Козлова Е.Е., Елисева М.А., Будаева Т.А. Способ комбинированного лечения первичной закрытоугольной глаукомы. Патент на изобретение № 2 741 374.
32. Сидорова А.В., Белоусова Е.В., Елисева М.А. Способ комбинированного лечения вторичной неоваскулярной глаукомы на ранних стадиях. Патент на изобретение № 2 708 045.
33. Сидорова А.В., Елисева М.А., Смирнова Е.А. Способ комбинированного хирургического лечения вторичной глаукомы, вызванной эмульгированием силикона. Патент на изобретение № 2 688 960.
34. Ходжаев Н.С., Сидорова А.В., Баева А.В. и др. Способ комбинированного хирургического лечения первичной открытоугольной глаукомы. Патент на изобретение № 2 688 974.

Transscleral Diode Laser Cyclophotocoagulation in Micropulse Mode in Patients with Glaucoma

I.Ye. Shvailikova, Ye.I. Belikova, PhD, Prof.

LLC 'Eye clinic of Doctor Belikova'

Contact person: Inna Ye. Shvailikova, innashvailikova@yandex.ru

According to the results of clinical studies, micropulse cyclophotocoagulation is recognized as a safe and effective alternative to traditional cyclophotocoagulation. This technique is associated with a controlled reduction in intraocular pressure in the absence of serious complications and a reduction in the number of drugs used.

Key words: micropulse cyclophotocoagulation, glaucoma, intraocular pressure, diode transscleral cyclophotocoagulation

НОВОСТИ
СТАТЬИ
ЖУРНАЛЫ
МЕРОПРИЯТИЯ
ВИДЕО
ПРЕСС-РЕЛИЗЫ
ОНЛАЙН-МЕДИА



umedp.ru

Медицинский портал для врачей

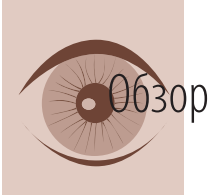
Акушерство
и гинекология
Аллергология
и иммунология
Анестезиология
и реаниматология
Гастроэнтерология
Дерматовенерология
Инфекционные
болезни
Кардиология
Неврология
Онкология
Организация
здравоохранения
Оториноларингология
Офтальмология
Педиатрия
Психиатрия
Пульмонология
Ревматология
Терапия
Урология
Эндокринология

uMEDp
(Universal Medical Portal) создан при участии ведущих экспертов различных областей медицины, много лет сотрудничающих с издательским домом «Медфорум». Собранные в рамках издательских проектов научно-медицинские материалы стали отправной точкой в развитии сетевого ресурса.

5105
статей

Информация на сайте uMEDp носит научный, справочный характер, предназначена исключительно для специалистов здравоохранения.

uMEDp – медицинский портал для врачей, объединяющий информацию о современных решениях для практики. Статьи экспертов по основным специальностям, обзоры, результаты исследований, клинические разборы, интервью с ведущими специалистами, международные и российские новости, видеоматериалы (в прямой трансляции или записи) составляют основное содержание портала.



¹ ООО «АМК»,
Санкт-Петербург

² ФГБУН
«Институт
мозга человека
им. Н.П. Бехтеревой»
РАН,
Санкт-Петербург

Возрастные аспекты приверженности терапии глаукомы

В.Е. Корелина¹, И.Р. Газизова²

Адрес для переписки: Ильмира Рифовна Газизова, ilmiraufa88@gmail.com

Для цитирования: Корелина В.Е., Газизова И.Р. Возрастные аспекты приверженности терапии глаукомы // Эффективная фармакотерапия. 2021. Т. 17. № 37. С. 34–39.

DOI 10.33978/2307-3586-2021-17-37-34-39

Обзор посвящен вопросам приверженности пациентов пожилого и старческого возраста лечению первичной открытоугольной глаукомы. Обсуждаются термины и определения, используемые для оценки качества выполнения назначений врача. Переход от комплаенса к приверженности иллюстрирует изменения в построении отношений между врачом и пациентом, трансформацию от пассивного выполнения предписаний врача к сотрудничеству больного с доктором, назначающим лечение. Рассматриваются психологические и физиологические особенности больных пожилого возраста. Низкий комплаенс пациентов этой возрастной группы – самостоятельный фактор риска прогрессирования глаукомы. Проанализированы наиболее частые факторы неприверженности лечению и влияние полиморбидности на соблюдение врачебных рекомендаций. Представления врачей и пациентов о причинах невыполнения назначений различны. Меняется также структура комплаентности глаукомных больных. Процент высококомплаентных уменьшается, а среднюю приверженность демонстрируют почти 75% больных. Возможно, такое распределение связано с более критическим подходом пациентов к врачебным назначениям. Больные все чаще самостоятельно выбирают, каким рекомендациям доктора следовать, а каким – нет.

Ключевые слова: комплаенс, приверженность лечению, пожилые пациенты, пациенты старческого возраста, глаукома

Введение

Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) – хроническое заболевание, имеющее высокую медико-социальную значимость. На протяжении многих десятилетий оно занимает лидирующие позиции среди причин инвалидности и необратимой слепоты, в связи с чем привлекает внимание исследователей и практикующих врачей [1–5]. В регулярно публикуемых научных работах анализируются причины распространенности ПОУГ среди населения, качество диспансерного наблюдения, эффективность и своевременность лечебных мероприятий. Все усилия ученых на протяжении многих лет были направлены на разработку новых лекарственных препаратов и схем лечения. Желание пациентов лечиться и необходимость выполнения предписаний врача не вызвали сомнений. О возможном несоблюдении больными назначений заговорили лишь в 1980-х гг. [6]. Пришло время перенести часть ответственности за качество лечения с врача на пациента, и слово «комплаенс» стало неотъемлемой частью нашего лексикона. Выполнение медицинских рекомендаций начали

рассматривать как сложный поведенческий процесс, зависящий в том числе от окружающей среды, в которой живут пациенты [7]. Понятие комплаенса стали все чаще заменять понятием приверженности лечению, что иллюстрирует изменение стиля отношений между врачом и пациентом – переход от пассивного выполнения предписаний врача к сотрудничеству больного с доктором, назначающим лечение.

Термины и определения

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет приверженность лечению как степень соответствия поведения пациента рекомендациям врача в отношении регулярности приема лекарственных средств, их дозы и интервала между приемами [8]. Контроль за выполнением назначений врача в клинической практике осуществляет Международное общество фармакоэкономических исследований и оценки исходов лечения (International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research, ISPOR). Им была создана специальная рабочая группа, которая рекомендовала использовать следующие понятия:

- ✓ *compliance* – исполнительность. Например, соблюдение рекомендованного режима инстилляций в предписанное время суток с правильной техникой закапывания. Пассивное выполнение предписаний врача;
- ✓ *adherence* – приверженность. Осознанное, осведомленное поведение пациента. Заинтересованность не только в выполнении медикаментозного лечения, но и соблюдении здорового образа жизни. Сюда же можно отнести соблюдение графика визитов и обследований. Сотрудничество между врачом и пациентом;
- ✓ *persistance* – продолжительность выполнения всех назначений. Особое значение приобретает в лечении хронических заболеваний, таких как глаукома, вследствие необходимости ежедневного соблюдения рекомендаций на протяжении многих лет жизни [6, 8–13];
- ✓ *noncompliance* – неприверженность. Преднамеренное или непреднамеренное игнорирование рекомендаций и назначений. Непреднамеренная неприверженность – следствие забывчивости, возрастных изменений памяти, психических заболеваний, преднамеренная – нежелание лечиться, недоверие врачу и/или отсутствие веры в пользу лечения, боязнь побочных эффектов [14].

Возраст, исполнительность и продолжительность выполнения назначений

Самые низкие показатели приверженности лечению демонстрируют пожилые пациенты [15–18].

Увеличение заболеваемости ПОУГ с возрастом описано в большом количестве исследований [1, 2, 19–21]. В то же время возраст рассматривается как фактор риска прогрессирования глаукомы.

Как известно, при открытоугольной глаукоме отсутствуют яркие клинические проявления и болевые ощущения, что значительно снижает мотивацию к лечению. Заболевание обычно диагностируется в пожилом возрасте, когда ожидаемая продолжительность жизни небольшая. Это делает возрастных глаукомных пациентов крайне неприверженными лечению [22, 23]. В таком случае низкий комплаенс может рассматриваться как самостоятельный фактор риска прогрессирования глаукомы.

Инволютивные изменения стареющего организма служат фоном для развития целого ряда возрастных заболеваний. Полиморбидность, неизбежно ведущая к полипрагмазии, – распространенная и малоизученная проблема современной клинической медицины. Низкий комплаенс у людей старшей возрастной группы часто связан с необходимостью использовать большое количество лекарственных препаратов длительный период времени.

В 2003 г. ВОЗ опубликовала отчет о приверженности долгосрочной терапии при хронических заболеваниях. В развитых странах она составила около 50%. В развивающихся странах этот показатель значительно меньше [8].

Метаанализ 29 клинических исследований С. Olthoff и соавт. (2009) показал, что процент глаукомных па-

циентов, не соблюдавших назначения врача, может достигать до 80%. Самыми частыми причинами нарушения режима признаны забывчивость и механические трудности в выполнении инстилляций [24, 25]. S. Frech и соавт. (2018) определили, что уровень неприверженности возрастает на 20–30% каждый следующий год продолжительности болезни и достигает максимума в возрастной группе старше 80 лет. Авторы связывают это с наличием большого количества (три и более) сопутствующих заболеваний [25]. Учеными группы «Научный авангард» проведено аналитическое многоцентровое исследование по результатам анкетирования 616 пациентов с различной продолжительностью болезни глаукомой (2020). Исследование показало, что группу риска несоблюдения рекомендаций составляют пациенты с более длительным сроком заболевания и старше 80 лет. Низкая приверженность также у пожилых полиморбидных пациентов (три и более сопутствующих заболевания) и больных, нуждающихся в уходе. Судя по ответам самих пациентов, более 200 дней соблюдали рекомендации только 1,2% [26].

Синдром старческой астении

Синдром старческой астении – гетерогенное клиническое состояние, характеризующееся возрастными изменениями организма. Синдром обусловлен наличием нескольких хронических заболеваний и проявляется общей слабостью, медлительностью, ухудшением памяти и способности к анализу, депрессией, повышенным риском падений, недержанием мочи, снижением слуха и зрения. Характерна вариабельность проявлений – от незначительной потери массы тела до выраженных умственных и двигательных нарушений.

У пациентов с ПОУГ старческого возраста синдром старческой астении встречается в 91% случаев, что определяет неблагоприятный профиль старения при глаукоме. У 2/3 лиц пожилого возраста синдром старческой астении различной степени сочетается с первичной закрытоугольной глаукомой (33,1%). Больным с синдромом старческой астении свойственна низкая самооценка уровня собственного здоровья. В сочетании с депрессией, ухудшением памяти, снижением силы кисти у таких больных создаются условия, когда самостоятельное и своевременное закапывание глазных капель становится невозможным [27].

Депрессия

Страх слепоты, характерный для глаукомных больных, вопреки ожиданиям врачей, не способствует лучшей приверженности лечению. Угроза потери зрения вызывает стресс, который в свою очередь ускоряет потерю зрительных функций. Так формируется порочный круг и, как следствие, развиваются тревожные расстройства и депрессивные состояния [28–30]. По результатам десятилетнего общенационального популяционного когортного исследования (2001–2011, Тайвань) выявлен значительно больший

риск развития депрессии у пациентов с глаукомой, чем в среднем в популяции. К факторам риска развития депрессии относятся возраст, пол (чаще женщины), низкий доход и одиночество [31].

J.L. Méndez-Ulrich и соавт. (2018) изучали связь между тревожными состояниями и уровнем внутриглазного давления (ВГД) у больных глаукомой. Установлено, что повышение уровня тревоги прямо пропорционально увеличению офтальмотонуса [32]. Связь между приверженностью лечению глаукомы и депрессивными состояниями анализировали в Китае (2017). Несоблюдение режима консервативной терапии выявлено в 46,8%. По мнению авторов, сложные схемы лечения препятствовали выполнению рекомендаций. Решающую роль в отсутствии приверженности лечению исследователи отводят отсутствию веры в благополучный исход заболевания [33].

Весомой причиной несоблюдения рекомендаций является также недоверие врачу, характерное для большинства пациентов с депрессивным и тревожным состоянием. Данные многоцентровых исследований, выполненных в разных странах в последние годы, показывают, что пациенты с глаукомой нуждаются в обязательной коррекции психологического статуса [34].

Факторы низкой приверженности лечению

По данным О.А. Малеванной (2005), нежелание или невозможность соблюдать назначения отмечают у 65,7% глаукомных больных. Среди причин низкой приверженности самыми частыми были сложные схемы инстилляций нескольких препаратов (51,2%), низкий уровень информированности пациентов о своем заболевании (64,9%), отсутствие субъективного положительного эффекта от лечения (74%), забывчивость (63,3%), финансовые затраты, связанные с лечением (22,2%) [15, 23].

R. Kholdebarin и соавт. (2008) обнаружили, что большое количество капель становится причиной низкой приверженности только в 1,2% случаев. Не покупают новую упаковку после использования предыдущих капель 3,1%. С усталостью и загруженностью связывают несоблюдение режима инстилляций 13,7% пациентов. Длительное нахождение вне дома отмечено в 31,1% случаев, забывчивость – в 35,4% [35].

С.И. Макогон и соавт. (2015) связывают низкую приверженность с побочными эффектами местной медикаментозной терапии. Именно эту причину как самую частую назвали 61,2% анкетированных. Комплаентность оценивали по шкале Мориски – Грина. Высокая приверженность лечению отмечена у 27,9% респондентов, средняя – у 36,6%, низкая – у 35,5% [36].

Дж.Н. Ловпаче и соавт. (2020) обнаружили, что пациенты связывают свою неприверженность чаще всего с занятостью на работе и общей занятостью, числом инстилляций и количеством флаконов, пожилым возрастом и коморбидностью, побочными эффектами от препаратов и стоимостью лечения. Доля низкокомплаентных пациентов (по ответам самих больных)

составляет 24,4%, среднекомплаентных – 74,4%, высококомплаентных – 1,2% [37].

Интересно, что врачи иначе оценивают причины неприверженности пациентов лечению: чаще, чем сами пациенты, связывают нарушения режима терапии с пожилым возрастом больных и забывчивостью, низкой степенью информированности о заболевании, отсутствием контакта с врачом, числом инстилляций и отсутствием мотивации к лечению [26, 37]. Исследования показывают, как постепенно у пациентов меняется отношение к своему здоровью и зрению. Процент приверженности лечению в целом становится выше, однако структура комплаентности заметно меняется. Если десять лет назад примерно треть всех обследуемых сохраняла приверженность лечению, сегодня процент высококомплаентных больных крайне низок. Среднюю приверженность в настоящее время демонстрируют почти 75% больных, десять лет назад этот показатель был в два раза ниже. Возможно, такое распределение обусловлено более критическим подходом пациентов к врачебным назначениям. Больные все чаще самостоятельно выбирают, каким рекомендациям доктора следовать, а каким – нет.

Как известно, глаукома – хроническое прогрессирующее заболевание. Залог успеха терапии – длительное непрерывное соблюдение врачебных назначений. Результаты исследований показывают, что придерживаться рекомендаций при длительном лечении значительно тяжелее, чем при краткосрочном [38].

Традиционно большее постоянство демонстрируют женщины. Стабильно, на протяжении десятилетий более низкие показатели персистенции отмечают у мужчин [23, 36, 38]. В исследовании С.У. Kim и соавт. (2017) риск несоблюдения назначений у мужчин в 1,5 раза превышал таковой у женщин [39]. Согласно данным исследования Дж.Н. Ловпаче и соавт. (2020), прогрессирование глаукомного процесса и его стадия не влияют на этот показатель [37].

Многие исследователи склонны считать, что переход заболевания в следующую стадию может быть фактором изменения приверженности лечению. Так, В.Д. Кунин и соавт. (2017) установили, что при начальной стадии глаукомы рекомендации выполняют не более 16% пациентов [40]. При второй и третьей стадии комплаенс увеличивается и снова стремительно снижается к четвертой [23, 36, 41, 42].

Многоцентровое исследование группы «Научный авангард» (2020) не выявило связи между прогрессированием глаукомного процесса и исполнением пациентами рекомендаций. Авторы отметили, что за время выполнения исследования часть больных перешла в более продвинутые стадии, однако на средний срок соблюдения рекомендаций это не повлияло. Уровень персистенции не зависел от стадии глаукомы и не менялся от момента диагностики заболевания до финального обследования [37].

В.В. Нероев и соавт. (2019) рассматривали такой фактор низкой приверженности лечению, как местное раздражающее действие гипотензивных препаратов.

В исследовании оценивали влияние приверженности лечению на прогрессирование ПОУГ. С этой целью анализировали частоту достижения целевого уровня ВГД у пациентов с высокой, средней и низкой комплаентностью. В группе высокой приверженности тех, кто не достиг целевого уровня ВГД, было в три раза меньше [43].

Препараты с наилучшим соблюдением режима

В ряде исследований оценивали влияние выбора гипотензивных препаратов на приверженность лечению. Максимальный комплаенс и персистенция ассоциировались с препаратами группы аналогов простагландинов [44].

Ретроспективное исследование данных за 26 лет наблюдения 956 пациентов клинического госпиталя в Глазго показало более высокую приверженность лечению больных, получавших латанопрост (Ксалаган), а также его фиксированную комбинацию с тимололом Ксалаком. Эпизоды смены терапии при инстилляциях бримонидина, бетаксолола и дорзоламида регистрировались на 51,9% чаще [45].

R.A. Guedes и соавт. (2012) сравнивали качество жизни больных глаукомой на фоне лечения различными простагландинами. Наиболее высокие показатели и, как следствие, самую высокую приверженность лечению продемонстрировали пациенты, получавшие латанопрост (Ксалаган), чуть ниже с небольшим отрывом – травопрост, замыкал список биматопрост [46].

С. Дункер и соавт. (2007) обнаружили более высокую приверженность у пациентов при их переводе на фиксированную комбинацию латанопростом и тимололом. Больные, получавшие препарат Ксалаком, были комплаентны и отличались наиболее длительной персистенцией. Решили продолжить использование препарата после окончания исследования из-за удобства его применения 97% пациентов [47, 48].

Мнение врачей

Чему нас учит почти пятидесятилетний опыт исследований комплаентности? Меняется ли представление врачей о соблюдении их рекомендаций больными?

В 2004 г. W.C. Stewart и G. Shafranov (2006) обнаружили, что 90% врачей уверены в соблюдении их назначений пациентами [42, 49]. Спустя десять лет был проведен ряд исследований, продемонстрировавших прежнюю уверенность врачей в дисциплинированности пациентов. Опрос показывает, что, увидев отрицательную динамику заболевания, почти 100% офтальмологов пересматривают схему лечения, предполагая, что предыдущая выполнялась, но была неэффективна [50–52].

В многоцентровом научно-аналитическом исследовании группы «Научный авангард» (2020) оценивали мнение врачей-офтальмологов России и шести стран СНГ о комплаентности и персистенции пациентов с глаукомой.

Исследование показало, что врачи по-прежнему имеют необоснованно высокие ожидания в отношении приверженности лечению и предполагают, что высокую комплаентность на длительный срок сохраняют до 50% пациентов.

Исследователи указывают на более высокую требовательность к соблюдению рекомендаций среди врачей с большим стажем работы [26].

Заключение

Низкий уровень приверженности лечению глаукомы может рассматриваться как самостоятельный фактор риска ее прогрессирования. Для сохранения приверженности глаукомным пациентам старшей возрастной группы необходима психотерапевтическая помощь. Повышение приверженности консервативному лечению поможет предотвратить потерю зрения [51].

Врачам следует учитывать возможное снижение комплаентности и искать индивидуальные подходы с учетом возрастных и психологических особенностей пациентов. Необходимо повышать их уровень информированности и вовлеченности в процесс. При ведении пациентов пожилого и старческого возраста с глаукомой следует обращать особое внимание на сопутствующую патологию и полипрагмазию. Для успешного лечения необходимо учитывать возможность соблюдения пациентами режима инстилляций и подбирать терапию исходя не только из эффективности и безопасности, но и кратности использования гипотензивных капель. ☺

Литература

1. Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей. Изд. 4-е, испр. и доп. / под ред. Е.А. Егорова, В.П. Еричева. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
2. Quigley H.A., Broman A.T. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020 // Br. J. Ophthalmol. 2006. Vol. 90. № 3. P. 262–267.
3. Resnikoff S., Pascolini D., Etya'ale D. et al. Global data on visual impairment in the year 2002 // Bull. World Health Org. 2004. Vol. 82. № 11. P. 844–851.
4. Либман Е.С., Шахова Е.В. Слепота и инвалидность по зрению в населении России. VIII Всесоюзный съезд офтальмологов: Тезисы докладов. М., 2005. С. 78–79.
5. Алексеев В.Н., Малеванная О.А., Самих Ел Хаж Н. и др. Анализ основных причин прогрессирования первичной открытоугольной глаукомы // Офтальмологические ведомости. 2011. Т. 4. № 2. С. 31–34.
6. Osterberg L., Blaschke T. Adherence to medication // N. Engl. J. Med. 2005. Vol. 353. № 5. P. 487–497.

7. Lainscak M., Cleland J., Lenzen M. Nonpharmacologic measures and drug compliance in patients with heart failure: data from the EuroHeart Failure Survey // *Am. J. Cardiol.* 2007. Vol. 99. № 6B. P. 31–37.
8. World Health Organization. Adherence to long-term therapies: evidence for action. Geneva: WHO, 2003.
9. Vermeire E., Hearnshaw H., Van Royen P., Denekens J. Patient adherence to treatment: three decades of research. A comprehensive review // *J. Clin. Pharm. Ther.* 2001. Vol. 26. № 5. P. 331–342.
10. Lowes R. Patient-centered care for better patient adherence // *Fam. Pract. Manag.* 1998. Vol. 5. P. 46–47.
11. Muzzarelli S., Rocca H., Pfister O. et al. Adherence to the medical regime in patients with heart failure // *Eur. J. Heart Fail.* 2010. Vol. 12. № 4. P. 389–396.
12. Gjesing A., Schou M., Torp-Pedersen C. et al. Patient adherence to evidence-based pharmacotherapy in systolic heart failure and the transition of follow-up from specialized heart failure outpatient clinics to primary care // *Eur. J. Heart Fail.* 2013. Vol. 15. № 6. P. 671–678.
13. Simpson S.H., Eurich D.T., Majumdar S.R. et al. A meta-analysis of the association between adherence to drug therapy and mortality // *BMJ.* 2006. Vol. 333. № 7557. P. 15–20.
14. Чукаева И.И., Ларина В.Н., Карпенко Д.Г., Позднякова А.В. Приверженность к лечению пожилых больных с хронической сердечной недостаточностью // *Кардиология.* 2017. Т. 57. № 10. С. 65–72.
15. Алексеев В.Н., Малеванная О.А., Самих Ел Хаж Н. Причины низкой приверженности к лечению больных первичной открытоугольной глаукомой // *Офтальмологические ведомости.* 2010. № 4. С. 37–39.
16. Алексеев В.Н., Малеванная О.А. О качестве диспансерного наблюдения при первичной открытоугольной глаукоме. РМЖ // *Клиническая офтальмология.* 2003. № 3. С. 119–122.
17. Stryker J.E., Beck A.D., Primo S.A. et al. An exploratory study of factors influencing glaucoma treatment adherence // *J. Glaucoma.* 2010. Vol. 19. № 1. P. 66–72.
18. Егоров Е.А., Ловначев Дж.Н., Харьковский А.О. Compliance. Что стоит за этим термином? // РМЖ. *Клиническая офтальмология.* 2008. Т. 9. № 3. С. 84–86.
19. Mitchell P., Smith W., Attebo K., Healey P.R. Prevalence of open-angle glaucoma in Australia. The Blue Mountains Eye Study // *Ophthalmology.* 1996. Vol. 103. № 10. P. 1661–1669.
20. Егоров Е.А., Алексеев В.Н. Патогенез и лечение первичной глаукомы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017.
21. Фламмер Д. Глаукома. М.: МЕДпресс-информ, 2008.
22. Казанова С.Ю. Анализ приверженности лечению пациентов с хроническими заболеваниями // *Национальный журнал «Глаукома».* 2018. Т. 17. № 3. С. 97–110.
23. Малеванная О.А. Оценка эффективности диспансерного наблюдения и качества жизни больных первичной открытоугольной глаукомой: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2005.
24. Olthoff C., Hoevenaars J., van den Borne B. et al. Prevalence and determinants of non-adherence to topical hypotensive treatment in Dutch glaucoma patients // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* 2009. Vol. 247. № 2. P. 235–243.
25. Frech S., Kreft D., Guthoff R.F., Doblhammer G. Pharmacoeconomic assessment of adherence and influencing co-factors among primary open-angle glaucoma patients – an observational cohort study // *PLoS One.* 2018. Vol. 13. № 1. P. e0191185.
26. Корнеева А.В., Куроедов А.В., Завадский П.Ч. и др. Приверженность гипотензивной терапии при глаукоме: мнение пациентов о ключевых факторах низкой степени комплаенса. Результаты многоцентрового интерактивного научно-аналитического исследования // *Национальный журнал «Глаукома».* 2020. Т. 19. № 3. С. 12–21.
27. Lee J.Y., Kim J.M., Kim S.H. et al. Associations among pregnancy, parturition, and open-angle glaucoma: Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2010 to 2011 // *J. Glaucoma.* 2019. Vol. 28. № 1. P. 14–19.
28. Sabel B.A., Wang J., Cárdenas-Morales L. et al. Mental stress as consequence and cause of vision loss: the dawn of psychosomatic ophthalmology for preventive and personalized medicine // *EPMA J.* 2018. Vol. 9. № 2. P. 133–160.
29. Bola M., Gall C., Moewes C. et al. Brain functional connectivity network breakdown and restoration in blindness // *Neurology.* 2014. Vol. 83. № 6. P. 542–551.
30. Simeone S., Pucciarelli G., Perrone M. et al. Lived experience of patients with glaucoma: a phenomenological study // *Prof. Infirm.* 2017. Vol. 70. № 3. P. 178–186.
31. Chen Y.Y., Lai Y.J., Wang J.P. et al. The association between glaucoma and risk of depression: a nationwide population-based cohort study // *BMC Ophthalmol.* 2018. Vol. 18. № 1. P. 146.
32. Méndez-Ulrich J.L., Sanz A., Feliu-Soler A. et al. Could white coat ocular hypertension affect to the accuracy of the diagnosis of glaucoma? Relationships between anxiety and intraocular pressure in a simulated clinical setting // *Appl. Psychophysiol. Biofeedback.* 2018. Vol. 43. № 1. P. 49–56.
33. Jiang H., Zhao L., Yang L. et al. Relationships among illness perceptions, medication beliefs and medication adherence in primary angle closure glaucoma patients // *Chinese.* 2017. Vol. 53. № 2. P. 109–114.
34. Габдрахманов Л.М., Газизова И.Р., Селезнев А.В. и др. Психология глаукомного больного // *Российский офтальмологический журнал.* 2020. Т. 13. № 3. С. 92–96.
35. Kholdebarin R., Jin Y., Campbell R.J. et al. Multicenter study of compliance and drop administration in glaucoma // *Can. J. Ophthalmol.* 2008. Vol. 43. № 4. P. 454–461.

36. Макогон С.И., Макогон А.С. Анализ причин низкой приверженности к лечению у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой // Вестник современной клинической медицины. 2015. Т. 8. № 6.
37. Ловпаче Дж.Н., Завадский П.Ч., Зверева О.Г. и др. Комплаентность и персистентность у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой с позиции офтальмолога // Национальный журнал «Глаукома». 2020. Т. 19. № 2. С. 11–21.
38. Meier-Gibbons F. Current strategies for improving treatment adherence and persistence in glaucoma management // View Glaucoma. 2019. Vol. 13. № 1. P. 4–7.
39. Kim C.Y., Park K.H., Ahn J. et al. Treatment patterns and medication adherence of patients with glaucoma in South Korea // Br. J. Ophthalmol. 2017. Vol. 101. № 6. P. 801–807.
40. Кунин В.Д., Редид А.А. Динамика глаукомного процесса у больных, соблюдавших и не соблюдавших режим диспансерного наблюдения и лечения // Точка зрения. Восток – Запад. 2017. № 4. С. 14–27.
41. Tse A.P., Shah M., Jamal N., Shaikh A. Glaucoma treatment adherence at a United Kingdom general practice // Eye. 2016. Vol. 30. № 8. P. 1118–1122.
42. Stewart W.C., Konstas A.G.P., Pfeiffer N. Patient and ophthalmologist attitudes concerning compliance and dosing in glaucoma treatment // J. Ocul. Pharmacol. Ther. 2004. Vol. 20. № 6. P. 461–469.
43. Неровев В.В., Золотарев А.В., Карлова Е.В. и др. Влияние приверженности к лечению на прогрессирование первичной открытоугольной глаукомы у пациентов в условиях клинической практики // Вестник офтальмологии. 2019. Т. 135. № 6. С. 42–51.
44. Sleath B., Blalock S. The relationship between glaucoma medication adherence, eye drop technique, and visual field defect severity // Ophthalmology. 2011. Vol. 118. № 12. P. 2398–2402.
45. Rahman M.Q., Montgomery D.M.L., Lazaridou M.N. Surveillance of glaucoma medical therapy in a Glasgow teaching hospital: 26 years' experience // Br. J. Ophthalmol. 2009. Vol. 93. № 12. P. 1572–1575.
46. Guedes R.A., Guedes V.M., Freitas S.M., Chaoubah A. Quality of life of glaucoma patients under medical therapy with different prostaglandins // Clin. Ophthalmol. 2012. Vol. 6. P. 1749–1753.
47. Dasgupta S., Oates V., Bookhart B.K. et al. Population-based persistency rates for topical glaucoma medications measured with pharmacy claims data // Am. J. Manag. Care. 2002. Vol. 8. Suppl. 10. P. S255–S261.
48. Dunker S., Schmucker A., Maier H., Latanoprost/Timolol Fixed Combination Study Group. Tolerability, quality of life, and persistency of use in patients with glaucoma who are switched to the fixed combination of latanoprost and timolol // Adv. Ther. 2007. Vol. 24. № 2. P. 376–386.
49. Shafranov G. Glaucoma therapy: compliance, adherence, persistence, and alliance. Understanding the terminology and addressing the issues it represents // Glaucoma Today. 2006.
50. Schulz M., Krueger K., Schuessel K. et al. Medication adherence and persistence according to different antihypertensive drug classes: a retrospective cohort study of 255,500 patients // Int. J. Cardiol. 2016. Vol. 220. P. 668–676.
51. Robin A., Grover D.S. Compliance and adherence in glaucoma management // Indian J. Ophthalmol. 2011. Vol. 59. Suppl. P. S93–S96.
52. Rees G., Chong X., Cheung C.Y. et al. Beliefs and adherence to glaucoma treatment: a comparison of patients from diverse cultures // J. Glaucoma. 2014. Vol. 23. № 5. P. 293–298.

Age-Related Aspects of Adherence to Glaucoma Therapy

V.Ye. Korelina¹, I.R. Gazizova²

¹ LLC 'AMK', St. Petersburg

² N.P. Bekhtereva Institute of the Human Brain of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg

Contact person: Ilmira R. Gazizova, ilmiraufa88@gmail.com

The review is devoted to the issues of adherence to the treatment of aged patients with primary open-angle glaucoma. The terms and definitions used to assess the quality of doctor's appointments are discussed. The transition from compliance to commitment illustrates the changes in the relationship between the doctor and the patient, the transformation from passive compliance with the doctor's prescriptions to the patient's cooperation with the doctor prescribing treatment. The psychological and physiological features of elderly patients are considered. Low compliance of patients in this age group is the independent risk factor for glaucoma progression. The most frequent factors of non-adherence to treatment and the effect of polymorbidity on compliance with medical recommendations are analyzed. The views of doctors and patients about the reasons for non-fulfillment of appointments are different. The structure of compliance in glaucoma patients is also changing. The percentage of highly compliant patients is decreasing, and almost 75% of patients demonstrate average adherence. Perhaps this distribution is due to a more critical approach of patients to medical appointments. Patients are increasingly choosing on their own which recommendations doctors will follow and which they will not.

Key words: compliance, treatment adherence, elderly patients, senile patients, glaucoma



Инфракрасная видеонистагмография: объективный метод определения остроты зрения

З.И. Мамедов¹, И.А. Лоскутов, д.м.н.¹, Е.П. Поручикова, к.м.н.²,
О.Л. Поручикова²

Адрес для переписки: Игорь Анатольевич Лоскутов, Loskoutigor@mail.ru

Для цитирования: Мамедов З.И., Лоскутов И.А., Поручикова Е.П., Поручикова О.Л. Инфракрасная видеонистагмография: объективный метод определения остроты зрения // Эффективная фармакотерапия. 2021. Т. 17. № 37. С. 40–44.

DOI 10.33978/2307-3586-2021-17-37-40-44

В статье рассматриваются преимущества применения чувствительного и специфичного метода видеонистагмографии. Показано, что данный метод, используемый для определения объективной остроты зрения, расширяет диагностический потенциал современной медицины.

Ключевые слова: нистагм, оптокинетический нистагм, объективная острота зрения, видеонистагмография

Стабильность восприятия окружающего мира человеком в процессе повседневной двигательной активности осуществляется посредством взаимодействия ряда систем: зрительной, вестибулярной и глазодвигательной. Для поддержания стабильности визуального восприятия мира используются механизмы, реализующиеся посредством сложных рефлексивных реакций: ✓ фиксации взора; ✓ слезения; ✓ оптокинетического нистагма (ОКН); ✓ вестибулоокулярного рефлекса; ✓ вергенции (конвергенции – дивергенции); ✓ саккад.

При выполнении определенных задач данные функции задействованы в различных комбинациях и при их сопряженности достигается четкое бинокулярное зрение.

Нистагм – состояние непроизвольного движения глаз. Нистагм представляет собой ритмичные движения глазных яблок. Существуют две основные формы нистагма – патологическая и физиологическая, с вариациями внутри каждого типа. Нистагм может быть обусловлен врожденным расстройством, приобретенными расстройствами или расстройствами центральной нервной системы, отравлениями, фармакологическими препаратами, алкоголем или вращательными движениями, как физиологическая реакция. Нистагм могут вызывать противо-эпилептические препараты, нейролептики, снотворные средства, препараты золота, антималярийные средства, салицилаты [1].

По времени возникновения нистагм подразделяют:

- на врожденный. Чаще диагностируется в первые шесть месяцев жизни ребенка. Может

быть как самостоятельным заболеванием, так и симптомом другой патологии (например, альбинизма, паралича мышц, врожденной катаракты, амблиопии, некоторых видов поражения мозга);

- приобретенный. Возникает вследствие общего заболевания организма (инсульт, опухоль, патологии зрительного нерва и т.д.), травмы или иного негативного воздействия (употребление алкоголя, лекарственных средств и т.д.).

По направлению движения нистагм бывает:

- горизонтальным: глаз отклоняется вправо или влево, соответственно выделяют правосторонний и левосторонний тремор глаза;
- вертикальным: глаз отклоняется вверх или вниз;
- вращательным (ротаторным): глаз совершает синхронные движения по кругу – вверх – влево, вниз – вправо и т.д.

Направление нистагма определяется направлением его быстрой фазы (например, нистагм с биением вправо характеризуется быстрой фазой, движущейся вправо, а нистагм с биением влево – быстрой фазой с движением влево) [2].

По ритмичности движения выделяют:

- маятникообразный нистагм – фазы движения одинаковы по скорости и длительности;
- толчкообразный нистагм – фазы движения разные: быстрая – в одну сторону, медленная – в другую;
- смешанный нистагм – фазы движения зависят от направления взгляда: вперед – маятникообразный, в сторону – толчкообразный.

По причине образования различают:

- физиологический нистагм – вестибулярный и оптокинетический. Вестибулярный нистагм появляется вследствие раздражения вестибулярного аппарата человека: воздействие на структуры лабиринта током, низкими или высокими температурами, оптокинетический – когда человек наблюдает за объектами, движущимися в одну сторону с постоянной скоростью;
- патологический нистагм. Появляется как врожденная или приобретенная патология. Последняя развивается на фоне другого заболевания или негативного воздействия.

Физиологический нистагм

Физиологический нистагм – форма непроизвольного движения глаз, которое является частью вестибулоокулярного рефлекса, характеризующегося чередованием плавного преследования в одном направлении и саккадического движения в другом направлении.

Вестибулоокулярный рефлекс является рефлекторным действием для стабилизации изображения во время движения головы [3]. Рефлекторное действие призвано стабилизировать

изображение на сетчатке во время движения головы за счет поддержания устойчивого взгляда на предмете и движений глаз в направлении, противоположном направлению движения головы. Например, при движении головы вправо глаза двигаются влево, то есть изображение, которое видит человек, остается неизменным, даже если голова повернута.

Оптокинетический нистагм

Оптокинетический нистагм является механизмом рефлекторного отклонения и последующего возврата глаз в нейтральное положение в условиях панорамного движения объектов во внешней среде (у пассажиров стоящего вагона или автомобиля при движении соседних вагонов или автомобилей) либо при длительном вращении головы (например, вращении по кругу). ОКН в условиях панорамного движения или вращения головы проявляется тем, что первоначально благодаря врожденному рефлексу глаза отклоняются от центрального положения, чтобы удержать смещающееся зрительное изображение на сетчатке. Это отклонение получило название медленной фазы ОКН. В момент, когда удерживание изображения становится невозможным из-за ограничения угла поворота глаз, они мгновенно возвращаются в исходное положение для захвата нового зрительного изображения. Это переустанавливающее зор саккадическое движение считается быстрой фазой ОКН, а циклы таких ритмических движений называются ОКН.

Для осуществления ОКН используются сигналы сетчатки, следующие к дополнительным оптическим ядрам, вестибулярным нейронам и после их обработки к центрам зора ствола, ядрам глазодвигательных нервов и оттуда к наружным глазным мышцам.

Произвольные движения глаз и фиксация зора контролируются при участии первичной зрительной коры, зрительных полей коры теменной и лобной долей, откуда сигналы, запускающие движения глаз, следуют через базальные ганглии и верхние холмики в стволовые центры горизонтальных или вертикальных движений глаз, ядра глазодвигательных нервов и к наружным мышцам глаз.

Способы диагностики нистагма

В современной медицинской практике применяют различные методики записи и анализа движения глаз, включающие инфракрасное излучение, видеотехнологии и технологии склеральной поисковой катушки [4–7].

На протяжении десятилетий электрическая разность между роговицей и сетчаткой глаза использовалась для регистрации движений глаз. Эта разность электрических потенциалов мала, но при усилении и надлежащей фильтрации

ее можно обнаружить с помощью поверхностных электродов. Этот метод получил название электроокулография (ЭОГ). ЭОГ, применяемая для записи движений глаз саккад, преследования и других тестов, является частью набора тестов для электронистагмографии (ЭНГ). Использование видеозаписи при исследовании нистагма способствовало появлению новой методики – видеонистагмографии (ВНГ), а записи движения глаз – видеоокулографии (ВОГ). ЭОГ и/или ВОГ могут применяться для измерения реакции на тепловую (калорическую) стимуляцию и именуется нистагмографией. При ЭНГ было получено подтверждение большей чувствительности и специфичности метода ВНГ при обнаружении периферического вестибулярного нистагма. Видеоочки Френзеля представляют собой очки большого увеличения (+20 дптр) для устранения влияния фиксации взора. Увеличивающие линзы не дают пациенту возможности сфокусировать взор, а подсветка помогает исследователю четко разглядеть увеличенные глаза пациента. Инфракрасные (ИК) видеокамеры обеспечивают проведение видеофиксации движений глаза, а программное обеспечение позволяет построить график движения глаз и выполнить его последующий анализ [5].

Видеонистагмография: области применения

Отоневрология (нарушения вестибулярного аппарата, колориметрические пробы)

Лабораторное функциональное вестибуло-глазодвигательное тестирование проводится у пациентов с головокружением различного генеза или с подозрением на вестибулярную дисфункцию. Данные литературы показывают, что ЭНГ и ВНГ полезны для диагностики вестибулярных нарушений. Эти тесты могут предоставить информацию о существовании измененной центральной или периферической вестибулярной ЭНГ и ВНГ, дополняют историю болезни, оториноларингологическую оценку и другие тесты у пациентов с головокружением различного генеза или дисбалансом вестибулярной функции. По данным литературы, ВНГ более технологичный и выгодный способ по сравнению с ЭНГ [6].

Неврология

Глазодвигательные нарушения – частые симптомы широкого спектра неврологических заболеваний. Анатомия глазодвигательной системы включает множество структур, и повреждение каждой из них в ходе патологического процесса может проявляться теми или иными нарушениями. ВНГ широко применяется у пациентов с головокружением и неустойчивостью (зачастую в практике отоневрологов). Однако в настоящее время наблюдается повышенный интерес к использованию этой методики в целях диагностики и других неврологических забо-

леваний (например, использование нистагмографии в системе диагностики и реабилитации спортсменов в случае хронической травмы головного мозга как следствия сотрясения головного мозга).

В качестве новаторского дополнения к современной практике оценки сотрясения мозга рассматривается использование измерений рефлексов движения глаз с высоким пространственным и временным разрешением и ответов на определенные стимулы или задачи. Нарушения в движениях глаз в саккадах, плавном слежении, нистагме и нарушении вергентности оказались информативными показателями черепно-мозговой травмы как измерения вестибулярных функций и скорости реакции [8, 9]. Постконтузионный синдром (легкая черепно-мозговая травма) представляет собой множество симптомов, включающих головную боль, усталость, нечеткое зрение, нечеткое мышление, трудности с чтением, когнитивные проблемы, проблемы с равновесием, проблемы со сном и изменения настроения. Хотя симптомы у 80–90% пациентов после сотрясения мозга проходят сами по себе в течение первых десяти дней после травмы, у остальных могут быть симптомы постконтузии, которые длятся от недель до нескольких лет [9, 10]. Многие пациенты с постконтузионным синдромом сообщают о симптомах, связанных с нарушением зрения. Следовательно, ВНГ может быть полезным инструментом для оценки движений глаз, которые могли стать дисфункциональными в результате травмы головы. Это также может быть полезно при разработке программ реабилитации для конкретных людей на основании их результатов ВНГ и общей клинической картины. Наконец, ВНГ можно использовать для демонстрации эффективности лечения [11–13].

Фиксация глаз важна для сохранения равновесия в обычных ситуациях. После инсульта пациенты могут еще больше зависеть от фиксации, пытаясь сохранить статическое или динамическое равновесие. Нарушения зрения после инсульта включают спонтанный нистагм, нарушения моторики и восприятия. Эти расстройства негативно влияют на повседневную жизнь пострадавших людей, которым не предоставляется достаточная регулярная поддержка или исчерпывающая информация о проблемах со зрением после инсульта.

Использование видеонистагмографии в офтальмологии

Использование методики нистагмографии в большей степени связано с объективной оценкой остроты зрения. Так, первые работы относятся к концу XIX – началу XX в.

В основе методики лежал принцип индукции и торможения нистагма. Движущиеся опто-

типы при этом представляли собой объекты с периодической структурой, выполненные графическим или фотографическим способом. Фиксация движений глаза выполнялась непосредственно исследователем с помощью увеличительных приборов. Способ проекции оптического типа и запись получаемых результатов имели значительную погрешность из-за неточности способов изображения оптических типов и регистрации движения глаз, большой степени вовлеченности в процесс выполнения исследования как самого пациента, так и исследователя.

Начиная с 1980–90-х гг. вместе с распространением и активным внедрением в повседневную практику компьютеров нистагмография совершила второй большой виток в развитии. Так, благодаря внедрению мониторов с высоким разрешением значительно снизился процент ошибок при визуализации оптических типов. Программное обеспечение позволило наряду с использованием ИК-видеокамер для отслеживания движения глаз существенно улучшить процесс записи и анализа нистагмических движений [14–16].

Все больший интерес ИК-нистагмография вызывает при определении объективной остроты зрения в случае выявления аггравации и симуляции пациентов с той или иной целью, а также при исследовании зрительных функций у пациентов со сниженными когнитивными способностями (низкий уровень грамотности, маленькие дети, сложности коммуникации и т.п.) [17].

При определении объективной остроты зрения (ООЗ) испытуемому предъявляют движущиеся оплотипы с заданными размерами, скоростью и направлением движения. Формы оплотипов могут быть различными: вертикальные черные и белые линии одинакового размера, имитация шахматной доски, разреженные вертикальные линии, неподвижные стимулы различной величины и др. Расстояние от демонстрационного монитора до испытуемого варьируется от 0,4 до 5–6 м в зависимости от условий проведения исследования. Скорость движения оплотипов зависит от предполагаемой остроты зрения [18]. Для определения ООЗ методом индукции ОКН испытуемому на демонстрационном мониторе предъявляют движущиеся оплотипы, движение глаз фиксируется с помощью ИК-камер, результаты обрабатываются с помощью программного обеспечения. Минимальная величина оплотипа, вызывающая нистагм, принимается за искомую остроту зрения [18].

В начале разработки этого метода определения ООЗ в конце XX – XXI в. исследовали добровольцев с хорошим зрением и аномалиями рефракции без патологии органа зрения. Сравнивали субъективную остроту зрения (СОЗ) по различным стандартным таблицам и ООЗ, которую определяли с помощью ВНГ. Исследования выявили высокую корреляцию между данными

СОЗ, определенными по таблицам, и данными ООЗ. Метод определения ООЗ с помощью ВНГ зарекомендовал себя как надежный и достаточно точный [19].

В настоящее время ведутся исследования по определению ООЗ у пациентов с заболеваниями органа зрения (патология центрального отдела, периферической сетчатки, нарушение прозрачности оптических сред). Ученые оценивают ООЗ у пациентов с катарактой и возрастной дегенерацией желтого пятна с помощью оптокинетической реакции, методом индукции ОКН. Результат определения ООЗ сравнивают с субъективной остротой зрения по стандартным таблицам. Определение ООЗ с помощью индукции ОКН представляется многообещающим инструментом для объективной оценки остроты зрения у лиц с катарактой или дегенерацией желтого пятна [20].

Один из способов определения ООЗ методом торможения ОКН предлагает движущиеся оплотипы для возбуждения ОКН, далее на демонстрационном мониторе возникает неподвижный объект, который тормозит ОКН. По величине минимального объекта определяется ООЗ. Имеется опыт определения ООЗ с использованием торможения ОКН, так называемый SpeedWheel. Исследователи сравнивали результаты определения ООЗ с использованием регистрации зрительных вызванных потенциалов (ЗВП) на последовательно уменьшающиеся стимулы из зрительной коры или путем выявления ОКН к движущимся целям разного размера и подавления ОКН с помощью фиксирующих целей различного размера [21]. Авторами предложено использование представленной методики у пациентов со снижением остроты зрения вследствие возрастной макулярной дегенерации, амблиопии, катаракты, тиреоид-ассоциированной орбитопатии (эндокринная офтальмопатия) или снижением остроты зрения неизвестного генеза, когда нельзя исключить симуляцию пациента. Острота зрения, полученная разными методами, была сопоставима, за исключением пациентов со снижением остроты зрения неизвестного происхождения (например, с фиктивной потерей зрения). Во всех рассмотренных случаях выявлена сильная корреляционная зависимость результатов определения субъективной и объективной остроты зрения [22].

Таким образом, использование ВНГ в офтальмологии для определения ООЗ позволяет улучшить диагностический потенциал современной медицины. Благодаря современному оснащению (инфракрасные камеры, высокоточные, четкие мониторы) сегодня реализация данной методики представляется более успешной, чем в предыдущие годы. ●

Работа поддержана грантом инновационного центра «Сколково».

Литература

1. Гусева М.Р., Никуфоров А.С. Офтальмоневрология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
2. Pierrot-Deseilligny C., Milea D. Vertical nystagmus: clinical facts and hypotheses // *Brain*. 2005. Vol. 128. Pt. 6. P. 1237–1246.
3. Hain T.C. Vestibular nystagmus // dizziness-and-balance.com/practice/nystagmus/vestibular.html.
4. Gananca M.M., Caovilla H.H., Gananca F.F. Electronystagmography versus videonystagmography // *Braz. J. Otorhinolaryngol*. 2010. Vol. 76. № 3. P. 399–403.
5. West P.D., Sheppard Z.A., King E.V. Comparison of techniques for identification of peripheral vestibular nystagmus // *J. Laryngol. Otol*. 2012. Vol. 126. № 12. P. 1209–1215.
6. Szirmai A., Keller B. Electronystagmographic analysis of caloric test parameters in vestibular disorders // *Eur. Arch. Otorhinolaryngol*. 2013. Vol. 270. № 1. P. 87–91.
7. Oculomotor, vestibular, and reaction time effects of sports-related concussion: video-oculography in assessing sports-related concussion // *J. Head Trauma Rehabil*. 2019. Vol. 34. № 3. P. 176–188.
8. Белякова-Бодина А.И., Бриль Е.В., Зимнякова О.С. и др. Видеонистагмография в диагностике глазодвигательных нарушений // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2017. Т. 11. № 4.
9. Ketcham C.J., Hall E., Bixby W.R. et al. A neuroscientific approach to the examination of concussions in student-athletes // *J. Vis. Exp*. 2014. Vol. 94. ID 52046.
10. Creed J.A., DiLeonardi A.M., Fox D.P. et al. Concussive brain trauma in the mouse results in acute cognitive deficits and sustained impairment of axonal function // *J. Neurotrauma*. 2011. Vol. 28. № 4. P. 547–563.
11. Maruta J., Suh M., Niogi S.N. et al. Visual tracking synchronization as a metric for concussion screening // *J. Head Trauma Rehabil*. 2010. Vol. 25. № 4. P. 293–305.
12. Murray N.G., Ambati V.N., Contreras M.M. et al. Assessment of oculomotor control and balance post-concussion: a preliminary study for a novel approach to concussion management // *Brain Inj*. 2014. Vol. 28. № 4. P. 496–503.
13. Swingen L.A., Goldsmith R., Boothby J. et al. Video nystagmography to monitor treatment in mild traumatic brain injury: a case report // *Integr. Med. (Encinitas)*. 2017. Vol. 16. № 2. P. 46–52.
14. Han S.B., Han E.R., Hyon J.Y. et al. Measurement of distance objective visual acuity with the computerized optokinetic nystagmus test in patients with ocular diseases // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol*. 2011. Vol. 249. № 9. P. 1379–1385.
15. Pfirsching H.P., Frisch N., Wiegand W. Computer-assisted provocation and detection of optokinetic nystagmus // *Ophthalmologe*. 1994. Vol. 91. № 1. P. 91–94.
16. Han S.B., Yang H.K., Hyon J.Y. et al. Efficacy of a computerized optokinetic nystagmus test in prediction of visual acuity of better than 20/200 // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci*. 2011. Vol. 52. № 10. P. 7492–7497.
17. Ковальская А.А. Диагностические возможности инфракрасной окулографии в офтальмологии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2013.
18. Коскин С.А., Ковальская А.А. Объективное определение остроты зрения на основе оптокинетического нистагма. Современные методы нистагмографии // *Офтальмологические ведомости*. 2012. Т. V. № 1. С. 52–57.
19. Aleci C., Scaparrotti M., Fulgori S., Canavese L. A novel and cheap method to correlate subjective and objective visual acuity by using the optokinetic response // *Int. Ophthalmol*. 2018. Vol. 38. № 5. P. 2101–2115.
20. Aleci C., Cossu G., Belcastro E., Canavese L. The optokinetic response is effective to assess objective visual acuity in patients with cataract and age-related macular degeneration // *Int. Ophthalmol*. 2019. Vol. 39. № 8. P. 1783–1792.
21. Luethy M.L., Schötzau A., Palmowski-Wolfe A. Establishing prediction intervals for the speedwheel acuity test in adults and children // *Klin. Monbl. Augenheilkd*. 2021. Vol. 238. № 4. P. 488–492.
22. Schwob N., Palmowski-Wolfe A. Objective measurement of visual acuity by optokinetic nystagmus suppression in children and adult patients // *J. AAPOS*. 2019. Vol. 23. № 5. P. 272.e1–272.e6.

Infrared Videonystagmography: an Objective Method for Visual Acuity Determination

Z.I. Mamedov¹, I.A. Loskutov, PhD¹, Ye.P. Poruchikova, PhD², O.L. Poruchikova²

¹ M.F. Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute

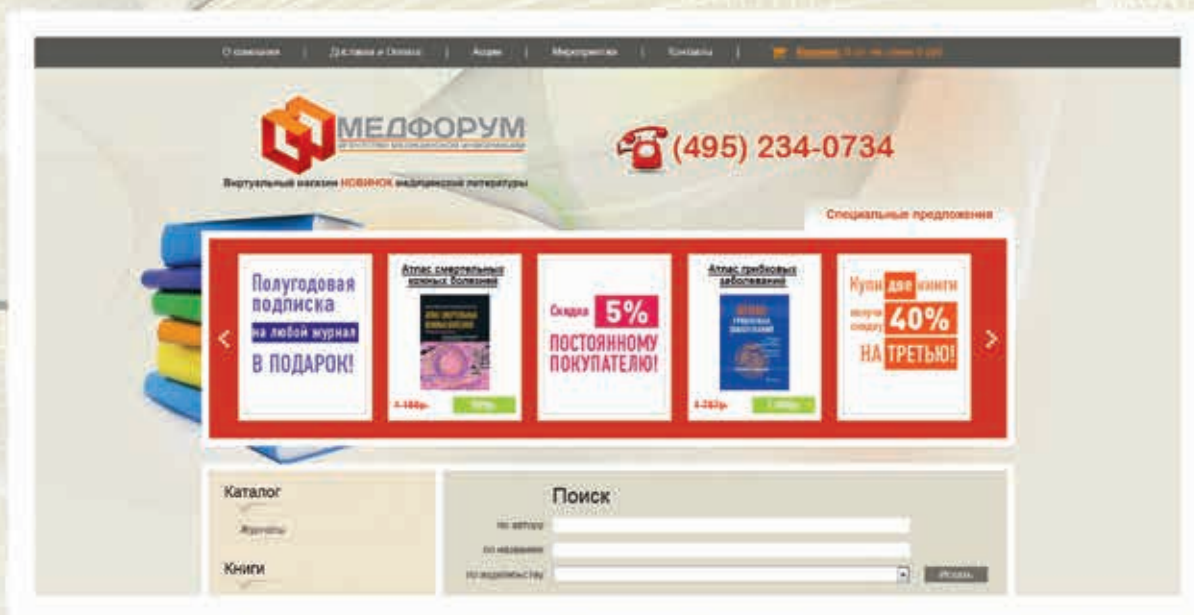
² Istok Audio Labs, LLC

Contact person: Igor A. Loskutov, Loskoutigor@mail.ru

The article discusses the advantages of using a sensitive and specific method of videonystagmography. It is shown that this method, used to determine objective visual acuity, expands the diagnostic potential of modern medicine.

Key words: nystagmus, optokinetic nystagmus, objective visual acuity, videonystagmography

Интернет-магазин медицинской книги www.mbookshop.ru



Только **НОВИНКИ**

Книги **ЛУЧШИХ** медицинских издательств

Ежедневное обновление

Без регистрации

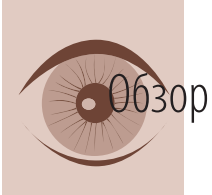
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ подход к расчету доставки

Подарки и **СКИДКИ** покупателям

Приятный интерфейс и **УДОБНЫЙ** поиск

Реклама

Не тратьте время на поиск книг в магазинах вашего города.
Зайдите к нам!



Современная комплексная оценка тяжести травматического повреждения глаза и прогнозирования исходов

С.А. Абакаров, И.А. Лоскутов, д.м.н.

Адрес для переписки: Сапиюлла Анварович Абакаров, boss@limesmedis.ru

Для цитирования: Абакаров С.А., Лоскутов И.А. Современная комплексная оценка тяжести травматического повреждения глаза и прогнозирования исходов // Эффективная фармакотерапия. 2021. Т. 17. № 37. С. 46–48.

DOI 10.33978/2307-3586-2021-17-37-46-48

Объективная и своевременная комплексная оценка тяжести травматического повреждения глаза в условиях дефицита времени при оказании экстренной медицинской помощи крайне актуальна. На основании анализа российской и зарубежной литературы рассмотрены современные методы комплексной оценки тяжести повреждений при травме глаза, определены необходимость и возможность их использования на госпитальном этапе.

Ключевые слова: комплексная оценка, диагностика, травма глаза, травматическое повреждение глаза, шкалы и опросники, прогнозирование исходов

Введение

Травма глаза является одной из актуальных проблем системы здравоохранения во всем мире [1, 2]. По данным литературы, односторонняя слепота в 65% случаев наступает вследствие перенесенной травмы глаза [3]. Слепота негативно отражается на качестве жизни и работоспособности. Большинство пациентов переходят в категорию инвалидов, что отрицательно сказывается на экономике страны. На текущий момент отсутствует общепринятая классификация травмы глаза, что прежде всего затрудняет стандартизацию описания поврежденного глаза и подход к оказанию медицинской помощи. В России большинство офтальмологов используют классификацию травм глаза, предложенную Б.Л. Поляковым в 1953 г. В ней повреждения глаза разделены на непрободные и прободные ранения (сквозные, проникающие и разрушения глаза), а также контузии разной степени тяжести [4–6].

В последние десятилетия проделана серьезная работа по упорядочению и стандартизации терминологии, касающейся повреждений глазного яблока. В мире для этих целей используются Бирмингемская система терминологии по травме глаза (Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT)) и классификация Ocular Trauma Classification Group [7, 8].

Различают травмы открытого и закрытого типа. Среди травм глазного яблока и придаточного аппарата особую значимость представляет открытая травма глаза. Такая травма определяется как ранение

стенки глаза на всю толщину (полное повреждение склеры, роговицы или обеих). Это угрожающее зрению состояние часто приводит к слепоте [3].

В исследованиях показано, что травмы открытого глаза распространены во всем мире. Ежегодный глобальный уровень заболеваемости составляет 3,5 на 100 тыс. человек. При травмах открытого типа количество госпитализаций выше, а визуальный исход хуже, чем при травмах закрытого типа [1].

Закрытая травма глаза предполагает повреждение органа зрения и определяется наличием интраокулярных и роговично-склеральных повреждений без перфорации фиброзной капсулы глаза.

Контузия занимает лидирующие позиции среди бытовых травм, на ее долю приходится от 50 до 64,7% всех криминальных травм. Контузия считается одной из основных причин инвалидности в 17,9–33% случаев [9, 10]. Как правило, на сохранение нормального функционирования травмированного глаза влияют:

- ✓ тяжесть первоначальной травмы;
- ✓ вовлечение сопутствующих структур глаза;
- ✓ острота зрения перед операцией;
- ✓ качество современных методов диагностики и лечения.

На развитие указанных факторов существенно влияет причина травмы. Наиболее распространенной считается производственная травма. В большинстве случаев она регистрируется у мужчин ($p = 0,004$). За ней следует травма глаза по причине падения. Подобная травма характерна для женщин [1]. Встречаются

также повреждения глаз, связанные со спортивными травмами и автомобильными авариями.

Несомненно, время обращения пациента в офтальмологический стационар – важный фактор, влияющий на исход заболевания. По данным литературы, при выполнении предикции посттравматического инфекционного эндофтальмита и пролиферативной витреоретинопатии у 130 пациентов при травмах глаз, вызванных ретробульбарными инородными телами или внутриглазными инородными телами, удаление инородного тела осуществлялось спустя 24 часа, что послужило значимым фактором риска развития посттравматических осложнений [11].

За последние 30 лет знания в области патофизиологии и лечения травм глаза существенно расширились, что в комбинации с новыми диагностическими инструментами повысило эффективность хирургического вмешательства при травматическом повреждении [5].

Комплексная оценка тяжести травматического повреждения глаза

На сегодняшний день поиск современных методов оценки травматического повреждения глаза и прогнозирования исходов является одним из перспективных направлений в офтальмологии [12].

Разработка и внедрение диагностических шкал и опросников практикуются во всем мире [12–15] с целью унификации способов решения конкретных задач для стандартизации подходов и прогнозирования исходов [12, 13, 16, 17].

За последние 45 лет было предложено и внедрено множество шкал и критериев исходов в разных областях медицины. Использование унифицированных шкал позволяет уменьшить количество времени на осмотр при оказании медицинской помощи, объективизировать выраженность симптомов, а также предсказать исход. В настоящее время актуальна оценка целесообразности применения оценочных шкал при оказании помощи пациентам с травматическим повреждением глаза на госпитальном этапе. Согласно клиническим рекомендациям, при травматическом повреждении глаза проводится офтальмологическое обследование, включающее [18, 19]:

- ✓ визометрию;
- ✓ периметрию;
- ✓ тонометрию;
- ✓ исследование на щелевой лампе;
- ✓ осмотр глазного яблока в боковом освещении;
- ✓ биомикроскопию;
- ✓ исследование в проходящем свете;
- ✓ диафаноскопию.

Кроме того, используются высокотехнологичные методы, такие как [18, 19]:

- ✓ ультразвуковые методы диагностики;
- ✓ оптическая когерентная томография (ОКТ) переднего и заднего сегментов глаза;
- ✓ рентгенологические и лазерные методы (рентгенография проводится для исключения внутриглазных инородных тел, рентгенлокализация внутриглазных инородных тел по Комбергу – Балтину – для уточне-

ния локализации внутриглазного инородного тела в горизонтальной, сагиттальной и вертикальной плоскостях, а также по отношению к лимбу);

- ✓ электрофизиологические методы (электрофизиологические бесконтактные методы);
- ✓ электроретинография;
- ✓ метод зрительных вызванных потенциалов;
- ✓ определение электрической чувствительности и лабильности (критическая частота исчезновения фосфен).

Как видим, в условиях дефицита времени современный специалист располагает широким спектром диагностических возможностей. Разработка унифицированного алгоритма, включающего критерии прогнозирования исходов травмы, позволит выбрать правильный алгоритм диагностики и лечения в условиях оказания экстренной медицинской помощи. Сегодня осуществляются поиск и анализ критериев, направленных на объективизацию клинической картины при травматическом повреждении и результатов инструментальной дополнительной диагностики. Ряд работ выполняется в США, Австралии, Китае и других странах. Работа по созданию алгоритма объективизации симптомов, направленная на выбор адекватной тактики лечения в короткое время, ведется и в России, в том числе на базе отделения офтальмологии Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М.Ф. Владимирского.

Профилактика травмы глаза

Большое значение имеет профилактика травматических повреждений глаза. К основному методу профилактики относится соблюдение мер безопасности на производстве и в процессе выполнения профессиональных обязанностей, когда существует риск получения травмы. В зоне риска находятся работники химической промышленности, лица, работающие с электроинструментами, осуществляющие сварочные работы. Указанным лицам, а также строителям и врачам рекомендовано использовать защитные очки, чтобы предотвратить попадание в глаза посторонних предметов.

Ношение защитных очков целесообразно при занятиях такими видами спорта, как хоккей или пейнтбол. Чтобы исключить травму глаза в автомобильной аварии, нужно обязательно пристегиваться ремнями безопасности во время езды.

Выполнение простых правил безопасности существенно снижает процент обращения граждан в офтальмологический стационар по поводу травмы глаза. Временной промежуток между травматическим повреждением и обращением за медицинской помощью должен быть минимальным. Своевременное обращение за медицинской помощью при травме улучшает прогноз восстановления пациента.


Заключение

Количество факторов риска травматического повреждения глаза возрастает. Своевременное обращение

за медицинской помощью может улучшить прогноз исхода.

Оценка тяжести повреждения должна быть комплексной и включать в себя офтальмологический осмотр и инструментальные исследования (ультразвуковое, ОКТ

и т.д.). Существенный вклад в диагностику и прогнозирование исхода вносят шкалы и опросники.

Особое внимание следует уделять профилактике травматических повреждений глаза. 

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Ho H., Foo J., Li Y.C. et al. Prognostic factors and epidemiology of adult open globe injuries from Western Sydney: a twelve-year review // BMC Ophthalmol. 2021. Vol. 21. № 1. P. 173.
2. Whitcher J.P., Srinivasan M., Upadhyay M.P. Corneal blindness: a global perspective // Bull. World Health Organ. 2001. Vol. 79. № 3. P. 214–221.
3. Клинические рекомендации «Травма глаза закрытая» Общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей-офтальмологов». М., 2018.
4. Петраевский А.В., Гндоян И.А., Тришкин К.С., Виноградов А.П. Глазной травматизм в Российской Федерации // Вестник офтальмологии. 2018. Т. 134. № 4. С. 80–83.
5. Касымов Ф.О., Куликов В.С., Николаенко В.П., Зумбулидзе Н.Г. Механическая травма органов зрения. Учебное пособие. СПб.: Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, 2015.
6. Кански Д.Д. Клиническая офтальмология. Систематизированный подход. 2-е изд. М.: Логосфера, 2009.
7. Kuhn F, Morris R., Witherspoon C.D. et al. A standardized classification of ocular trauma // Ophthalmology. 1996. Vol. 103. № 2. P. 240–243.
8. Pieramici D.J., Sternberg P., Aaberg T.M. et al. A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). The Ocular Trauma Classification Group // Am. J. Ophthalmol. 1997. Vol. 123. № 6. P. 820–831.
9. Ермолаев В.Г. Эпидемиология глазного травматизма. Астрахань, 2003.
10. Сусайкова М.С. Особенности клиники, диагностики и лечения больных с травмой глаза на этапе неотложной специализированной помощи: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2005.
11. Нероев В.В., Гундорова Р.А. Диагностика и удаление инородных тел. Анализ разработок института за 40 лет // Офтальмология. 2010. Т. 7. № 2. С. 7–10.
12. Волков В.В., Бойко Э.В., Шишкин М.М. и др. Закрытая травма глаза (понятие, распространенность, эпидемиология, этиопатогенез, госпитализация, диагностика, классификация) // Офтальмохирургия. 2005. № 1. С. 13–17.
13. Fujikawa A., Mohamed Y.H., Kinoshita H. et al. Visual outcomes and prognostic factors in open-globe injuries // BMC Ophthalmol. 2018. Vol. 18. № 1. P. 138.
14. Li C., Lin Y., Xiao H. et al. Epidemiology of pediatric eye injuries requiring hospitalization in rural areas of Wenzhou and Changsha, China: a 10-year retrospective study // BMC Ophthalmol. 2020. Vol. 20. № 1. P. 100.
15. Silpa-Archa S., Dejkong A., Kumsiang K. et al. Poor prognostic factors in post-traumatic endophthalmitis following open globe injury // Int. J. Ophthalmol. 2020. Vol. 13. № 12. P. 1968–1975.
16. Huckhagel T., Regelsberger J., Westphal M. et al. Damage to the eye and optic nerve in seriously traumatized patients with concomitant head injury: analysis of 84,627 cases from the TraumaRegister DGU® between 2002 and 2015 // Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med. 2020. Vol. 28. № 1. P. 15.
17. Wu S., Bian C., Li X. et al. Controlled re-release of triamcinolone from an episcleral micro film delivery system for open-globe eye injuries and proliferative vitreoretinopathy // J. Control. Release. 2021. Vol. 333. P. 76–90.
18. Ченцова Е.В., Алексеева И.Б., Куликов А.Н. Клиническая рекомендация «Открытая травма глаза: клиника, диагностика, лечение». М., 2017.
19. Волков В.В. Открытая травма глаза. СПб.: ВМедА, 2016.

Modern Comprehensive Assessment of the Severity of Traumatic Eye Injury and Prediction of Outcomes

S.A. Abakarov, I.A. Loskutov, PhD

M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Research Clinical Institute

Contact person: Sapiyulla A. Abakarov, boss@limesmedis.ru

An objective and timely comprehensive estimation of traumatic eye damage severity in conditions of time shortage in the provision of emergency medical care is extremely relevant. Based on the analysis of Russian and foreign literature, modern methods of comprehensive estimation of eye injury severity are considered, the necessity and possibility of their use at the hospital stage are determined.

Key words: comprehensive estimation, diagnostics, eye injury, traumatic eye injury, scales and questionnaires, prediction of outcomes



Журнал для врачей различных специальностей «Эффективная фармакоterapia»

- ✓ Акушерство и гинекология
- ✓ Аллергология и иммунология
- ✓ Гастроэнтерология
- ✓ Дерматовенерология и дерматокосметология
- ✓ Кардиология и ангиология
- ✓ Неврология и психиатрия
- ✓ Онкология и гематология
- ✓ Педиатрия
- ✓ Пульмонология и оториноларингология
- ✓ Ревматология, травматология и ортопедия
- ✓ Урология и нефрология
- ✓ Эндокринология



Журнал для врачей
«Национальная онкологическая программа 2030»



Журнал для организаторов здравоохранения
Hi + Med.
Высокие технологии в медицине

Реклама



К вопросу о сосудистой оптической нейропатии

Н.А. Саховская, М.А. Фролов, д.м.н., проф., Е.С. Беляева

Адрес для переписки: Наталья Анатольевна Саховская, natata-s-a@yandex.ru

Для цитирования: Саховская Н.А., Фролов М.А., Беляева Е.С. К вопросу о сосудистой оптической нейропатии // Эффективная фармакотерапия. 2021. Т. 17. № 37. С. 50–51.

DOI 10.33978/2307-3586-2021-17-37-50-51

Проблема сосудистой патологии зрительного нерва крайне актуальна в офтальмологии. Вопросы клинических проявлений, этиологии и патогенеза недостаточно изучены. Особый интерес представляет дифференциальная диагностика острых и хронических сосудистых оптических нейропатий. Отсутствие единой терминологии и классификации, а также четкой характеристики отдельных клинических форм оптических нейропатий существенно затрудняет диагностику и лечение подобных патологических процессов. В статье проанализированы разработанные ранее классификации оптических нейропатий сосудистого генеза.

Ключевые слова: ишемическая оптическая нейропатия, зрительный нерв, классификация

Сосудистая патология зрительного нерва насчитывает более чем столетнюю историю. Развитие фундаментальных медицинских дисциплин, появление новых лабораторных и инструментальных методов исследований способствовали изучению этой патологии, в связи с чем менялись понятия об оптических нейропатиях и терминология.

В настоящее время группу заболеваний, при которых повреждаются волокна зрительного нерва, от сетчатки до головного мозга, называют оптической нейропатией [1]. Общепринятой классификации оптических нейропатий не существует. Особый интерес представляет анализ накопленных данных, характеризующих тяжелое поражение зрительного нерва, которое является одной из основных причин слепоты среди лиц трудоспособного возраста.

Первая попытка классифицировать сосудистые оптические нейропатии (СОН) была предпринята в 1968 г. О.И. Шершевской. Она выделила сосудистый папилит, сосудистый ретробульбарный неврит, ишемический отек диска зрительного нерва и склеротическую атрофию зрительного нерва с экскавацией и без нее [2].

В 1980-х гг. многие офтальмологи мира активно занимались проблемой СОН и предложили различные модификации классификаций. Данные разработки легли в основу дальнейшего изучения данной патологии [3–7]. И.А. Еременко в 1991 г. подразделил сосудистые поражения зрительного нерва на острые СОН (сосудистый секторальный папилит, сосудистый ретробульбарный неврит, ишемический отек диска зрительного нерва) и хронические СОН (хроническая сосудистая недостаточность зрительного нерва, простая склеротическая атрофия зрительного нерва, склеротическая атрофия зрительного нерва с псевдоглаукоматозной экскавацией) [8].

В 2001 г. Л.Н. Тарасова и соавт. предложили сосудистую патологию глазного яблока обобщить термином «глазной ишемический синдром» [9, 10].

В 2008 г. А.Ф. Бровкина, Г.А. Шуко ввели собирательное понятие оптической нейропатии [1].

В 2011 г. S.S. Hauey, проанализировав собственный многолетний опыт и колоссальное количество научных публикаций, пришел к выводу, что каждый вид оптической нейропатии состоит из пяти отдельных клинических форм, отличающихся этиологией, патогенезом, клиническими проявлениями и тактикой лечения.

Согласно классификации, были выделены следующие виды:

А. Передняя ишемическая оптическая нейропатия (AION):

- 1) артериитная AION (A-AION), почти всегда связанная с гигантоклеточным артериитом;
- 2) неартериитная AION (NA-AION), не связанная с гигантоклеточным артериитом;

Б. Задняя ишемическая оптическая нейропатия (PION):

- 1) артериитная PION, почти всегда связанная с гигантоклеточным артериитом;
- 2) неартериитная PION, не связанная с гигантоклеточным артериитом;
- 3) хирургическая PION (послеоперационная) – вследствие перенесенной хирургической операции, системного характера [11].

В Российских клинических рекомендациях по офтальмологии (2009) сказано, что все ишемические процессы в зрительном нерве можно разделить на острые (передняя и задняя ишемическая нейропатия) и хронические. Этиологически острая форма может быть как связана, так и не связана с васкулитом. Хронические формы ишемии зрительного нерва ассоциируются с глаукоматозной атрофией зрительного нерва, ишемией зритель-



ного нерва центрального генеза и ишемией зрительного нерва на фоне выраженного поражения на уровне сосудов высокого давления. Предлагают выделять следующие формы хронической ишемической нейропатии, которые также являются стадиями ее развития: хроническую сосудистую недостаточность зрительного нерва; простую склеротическую атрофию зрительного нерва, склеротическую атрофию зрительного нерва с псевдоглаукоматозной экскавацией [12].

Точка зрения Т.Н. Киселевой (2019) не противоречит таковой S.S. Hayer о том, что этиология СОН может быть как связана с васкулитом (артериитная ишемическая нейропатия), так и не связана с ним (неартериитная ишемическая нейропатия) [13].

Следует отметить, что отсутствие общепринятой классификации оптических нейропатий лишает современного офтальмолога четкого представления об этой нозологии. Таким образом, отсутствие единой терминологии, классификации, а также четкой характеристики отдельных клинических форм оптических нейропатий затрудняет диагностику и лечение подобных патологических процессов. В связи с этим вопросы систематизации терминологии и усовершенствования классификации оптических нейропатий остаются открытыми и требуют дальнейшего углубленного изучения. ☺

*Поисково-аналитическая работа проведена на личные средства авторского коллектива.
Конфликт интересов отсутствует.*

Литература

1. Бровкина А.Ф., Шуко А.Г. О дифференциальной диагностике некоторых видов оптической нейропатии // Клиническая офтальмология. 2008. № 1. С. 30–33.
2. Шершевская О.И. К классификации гериатрической патологии зрительных нервов и некоторые замечания относительно сосудистых оптических невритов у людей пожилого и старческого возраста // Вопросы офтальмологии. Новокузнецк, 1968. С. 39–45.
3. Луков Л. Ишемические оптикопатии // Актуальные проблемы офтальмологии / под ред. М.М. Краснова, А.Г. Нестерова, С. Дыбова. М.: Медицина, 1984. С. 54–73.
4. Кацнельсон Л.А., Форофонова Т.И., Бунин А.Я. Сосудистые заболевания глаза. М.: Медицина, 1990.
5. Hayer S.S. The blood supply of the optic nerve head and the evaluation of it - myth and reality // Prog. Retin. Eye Res. 2001. Vol. 20. № 5. P. 563–593.
6. Мирошникова Л.М., Дроздовская В.С., Смидович Л.Г. и др. Клиника и лечение острых сосудистых оптических нейропатий // Офтальмологический журнал. 1989. № 6. С. 374–376.
7. Абизильдина Г.Ш. Реабилитация больных с частичной атрофией зрительного нерва // Вестник восстановительной медицины. 2008. № 4. С. 69–71.
8. Еременко А.И. Клиника и классификация острых и хронических сосудистых оптических нейропатий // Офтальмологический журнал. 1991. № 5 (325). С. 261–264.
9. Тарасова Л.Н., Киселева Т.Н., Фокин А.А. Значение реконструктивных операций на сонных артериях для коррекции глазного ишемического синдрома // Ангиология и сосудистая хирургия. 2001. № 3. С. 15–21.
10. Фролов М.А., Алькам К.М. Проявление глазного ишемического синдрома у больных с атеросклеротическим стенозом сонных артерий // Вестник РУДН. 2013. № 4. С. 58–63.
11. Hayer S.S. Ischemic optic neuropathies. Springer, 2011.
12. Мошетова Л.К., Нестеров А.П., Егоров Е.А. Офтальмология. Клинические рекомендации. 2-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. С. 251–252.
13. Аветисов С.Э., Егоров Е.А., Мошетова Л.К. и др. Офтальмология. Национальное руководство. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.

On the Issue of Vascular Optic Neuropathy

N.A. Sakhovskaya, M.A. Frolov, PhD, Prof., Ye.S. Belyaeva

Peoples' Friendship University of Russia

Contact person: Natalya A. Sakhovskaya, natata-s-a@yandex.ru

The problem of optic nerve vascular pathology is relevant in ophthalmology. The study of clinical manifestations, etiology and pathogenesis require further research. A special place is occupied by the sections of diagnostics of acute and chronic vascular optic neuropathies. The lack of a unified terminology and classification, as well as clear characteristics of individual clinical forms of optic neuropathies, introduces serious difficulties in the diagnosis and treatment of such pathological processes. The previously developed classifications of vascular optic neuropathies were evaluated.

Key words: ischemic optic neuropathy, optic nerve, classification



Результаты кераторефракционных операций у пациентки с миопией высокой степени в отдаленном периоде

Е.С. Беляева, М.А. Фролов, д.м.н., проф., Н.А. Саховская

Адрес для переписки: Елена Сергеевна Беляева, 191193@mail.ru

Для цитирования: Беляева Е.С., Фролов М.А., Саховская Н.А. Результаты кераторефракционных операций у пациентки с миопией высокой степени в отдаленном периоде // Эффективная фармакотерапия. 2021. Т. 17. № 37. С. 52–53.

DOI 10.33978/2307-3586-2021-17-37-52-53

Прогрессирующая миопия остается значимой проблемой современной офтальмологии. Близорукость считается наиболее распространенной аномалией клинической рефракции и нередко служит причиной потери трудоспособности в молодом возрасте.

Цель – изучить рефракционные и клинические особенности лечения пациентки с миопией высокой степени. В статье представлены результаты лечения пациентки с миопией высокой степени, сложным миопическим астигматизмом и начальной катарактой обоих глаз. Из анамнеза известно, что более 40 лет назад пациентке была проведена операция склеропластики на обоих глазах по поводу прогрессирующей миопии, впоследствии – кератотомия и сквозная кератопластика на правом глазу и тоннельная кератопластика на левом глазу. На момент осмотра острота зрения с коррекцией составляет: OD: 0,01 Sph -10,0 Cyl -8,0 Ax84 = 0,2; OS: 0,05 Sph -3,50 Cyl -1,75 Ax90 = 0,6. По данным кератотопограммы правого глаза (после кератопластики), имеется обратный астигматизм 5,5 дптр. Пациентке проводились стандартные методы обследования, включавшие визометрию, автокераторефрактометрию, тонометрию, биомикроскопию, оптическую когерентную томографию переднего отрезка глаза на приборе Visante OCT Zeiss, кератотопографию на приборе Pentacam-HR (Oculus), ИОЛ Master 500.

Ключевые слова: кератопластика, миопия, склеропластика

Классический подход к лечению прогрессирующей миопии заключается в стабилизации миопического процесса на первом этапе и коррекции миопической рефракции – на втором.

Клиническая история пациентки С. началась в 1975 г., когда склеропластика, радиальная кератотомия и тоннельная кератопластика являлись операциями выбора при прогрессирующей миопии.

Цель – изучить и оценить рефракционные и клинические особенности комплексного лечения миопии высокой степени в отдаленном периоде наблюдения.

Задача – проанализировать результаты операций склеропластики и кератопластики в аспекте комплексного подхода к лечению прогрессирующей миопии высокой степени в отдаленном периоде наблюдения.

Клинический случай

Пациентка С. 60 лет. Из анамнеза известно, что в 1975 г., после постановки диагноза прогрессирующей миопии высокой степени (-12,0 дптр) обоих глаз, с целью стабилизации близорукости была проведена склероукрепляющая операция – хондропластика. Через год величина миопии составила -11,0 дптр. В 1983 г. выполнена опе-



рация радиальной кератотомии правого глаза. В 1984 г. с целью снижения клинической рефракции проведена тоннельная кератопластика левого глаза. Рефракционный эффект операции составил 6,0 дптр. В 2014 г., в связи с клинически значимым помутнением роговицы правого глаза, осуществлена сквозная кератопластика GRAFT (AugHospital, Шотландия). С 2015 г. пациентка жаловалась на неприятные ощущения и резь в правом глазу. При осмотре роговицы отмечалось прорезывание швов, вызывавших индуцированный роговичный астигматизм, а также раздражение конъюнктивы и роговицы швами на 3, 5 и 9 часах (удалены под местной анестезией). В послеоперационном периоде пациентке помимо противовоспалительной терапии назначали длительное кератопротективное лечение, включавшее применение глазного геля с декспантенолом, слезозаместительную терапию препаратами гиалуроновой кислоты в концентрации 0,15%, не содержащими консервантов, с положительным эффектом.

Status presents: OD: 0,01 Sph -10,0 Cyl -8,0 Ax84 = 0,2; OS: 0,05 Sph -3,50 Cyl -1,75 Ax90 = 0,6. OD: роговичный трансплантат прозрачный, зеркальный, сосуды отсутствуют, обнаружено выстояние края трансплантата на 3, 5 и 9 часах в результате прорезывания роговичных швов.

Данные авторефрактометрии: OD: Sph -10,0 Cyl -9,75 Ax84. OS: Sph -4,25 Cyl -0,50 Ax10.

Данные офтальмометрии: OD: R1 49,25D Cyl -6,0 Ax86, R2 43,25D Cyl -6,0 Ax176; OS: R1 38,00 Cyl -1,00 Ax98, R2 39,00D Cyl -1,00 Ax8.

Данные кератотопографии правого глаза показали обратный астигматизм 5,5 дптр.

Результаты А-сканирования: переднезадняя ось: OD 27,65 мм; OS 27,70 мм.

Выводы

Как видим, у пациентки была достигнута стабилизация прогрессирования миопии при сроке наблюдения свыше 40 лет. Максимальный рефракционный эффект кераторефракционной операции составил 6,0 дптр.

Лучший результат в отдаленном периоде показала тоннельная кератопластика по сравнению с радиальной кератотомией.

В данном клиническом случае большое количество кератотомических надрезов привело к заживлению насечек по третьему типу, что в отдаленном периоде обусловило нарушение прозрачности роговицы и необходимость последующей пересадки. Пересадка роговицы в отдаленном периоде после кератотомии, при большом количестве кератотомических надрезов, вызывает трудности, связанные с необходимостью накладывания швов в профиль надрезов, что впоследствии может осложниться их прорезыванием.

Выполнение склероукрепляющих операций при прогрессирующей близорукости высокой степени дает положительные клиничко-рефракционные результаты и, на наш взгляд, показано при комплексном подходе к лечению.

В связи с измененным профилем роговицы у пациентов в отдаленном периоде после кераторефракционных операций рекомендовано применение кератопротекторной терапии курсами и слезозаместителей, не содержащих консервантов, на регулярной основе.

На современном этапе при выборе хирургических методов коррекции высокой миопической рефракции целесообразно руководствоваться принципами наименьшей травматизации и применять лазерные методы коррекции, такие как LASIK и Femto-LASIK. ☺

Results of Keratorefractive Surgery in a Patient with High Myopia in the Long-Term Period

Ye.S. Belyaeva, M.A. Frolov, PhD, Prof., N.A. Sakhovskaya

Peoples' Friendship University of Russia

Contact person: Yelena S. Belyaeva, 191193@mail.ru

Progressive myopia remains a significant problem in modern ophthalmology. The reason is that myopia is the most common abnormality of clinical refraction and often causes disability at a young age.

Purpose: to study the refractive and clinical features of the treatment of a patient with high myopia. This article presents the results of treatment of a patient with high myopia, complex myopic astigmatism and initial cataract in both eyes. It is known from the anamnesis that more than 40 years ago the patient underwent scleroplasty in both eyes for progressive myopia, followed by keratotomy and penetrating keratoplasty on the right eye and tunnel keratoplasty on the left eye. At the time of examination, the corrected visual acuity is: OD: 0.01 Sph -10.0 Cyl -8.0 Ax84 = 0.2; OS: 0.05 Sph -3.50 Cyl -1.75 Ax90 = 0.6. According to the keratotopogram of the right eye (after keratoplasty), there is reverse astigmatism of 5.5 diopters. The patient underwent standard examination methods, including visometry, autokeratorefractometry, tonometry, biomicroscopy, OCT of the anterior segment of the eye on a Visante OCT Zeiss device, keratotopography on a Pentacam-HR device (Oculus), IOL Master 500.

Key words: keratoplasty, myopia, scleroplasty



Терапия нВМД – неизведанные тропы или проторенные дороги?

Неоваскулярная возрастная макулярная дегенерация (нВМД) является одной из основных причин стремительного снижения зрения среди возрастного населения. В течение долгого периода времени лечение нВМД сводилось к паллиативным методам, однако разработка и внедрение в широкую практику анти-VEGF-препаратов позволили существенно улучшить зрительный прогноз у больных нВМД.

Пути снижения бремени лечения нВМД – от сомнительных к проверенным

По мнению Марии Викторовны БУДЗИНСКОЙ, д.м.н., заместителя директора, руководителя отдела клинических исследований в офтальмологии Научно-исследовательского института глазных болезней, при выборе режима анти-VEGF-терапии специалисту приходится балансировать между недостаточным лечением (недостаточная инъекционная нагрузка, худший результат, снижение остроты зрения) и избыточным лечением (чрезмерное бремя и затраты, риск развития нежелательных явлений). Она проанализировала четыре основных сомнительных способа снижения бремени лечения, первым из которых является невыполнение полного курса загрузочных инъекций. Ситуации, когда одной инъекции достаточно, крайне редки. Ретроспективный анализ электронных карт пациентов ($n = 471$; 568 глаз) показал, что только у 10% пациентов имело место полное разрешение заболевания после одной инъекции анти-VEGF-препарата. При этом такие пациенты обладали рядом характеристик, указывавших на легкое течение заболевания, – юкстафове-

олярной локализацией хориоидальной неоваскуляризации (ХНВ), толщиной центральной зоны сетчатки (ТЦЗС) < 300 мкм, классическим типом ХНВ и т.д.¹

Согласно результатам исследования AURA, проведение загрузочных инъекций играет важную роль для первоначального повышения остроты зрения при терапии неоваскулярной формы возрастной макулярной дегенерации (ВМД)².

Собственный клинический опыт М.В. Будзинской подтверждает необходимость регулярных инъекций больным неоваскулярной ВМД (нВМД). Пациент в течение 2015–2016 гг. хаотично, от случая к случаю, получил три интравитреальные инъекции (ИВИ) анти-VEGF-препарата. Непоследовательное лечение не дало стойкого положительного эффекта. После обращения в клинику в 2021 г. у него отмечались фиброз и снижение остроты зрения (0,01).

Еще один сомнительный способ снижения бремени лечения – прекращение терапии после загрузочных инъекций. Необходимо помнить, что нВМД, характеризующаяся патологической ХНВ, счи-

тается хронической. Поэтому загрузочные инъекции нельзя рассматривать в качестве завершеного курса лечения нВМД. Достижение максимальной остроты зрения и ее поддержание должно быть целью анти-VEGF-терапии у всех пациентов, а не только у тех, кто демонстрирует хороший ответ на лечение^{3,4}.

При нВМД важны не только загрузочные инъекции, но и регулярность инъекций анти-VEGF-препаратов для поддержания достигнутого эффекта. Через 5,5 месяца после перехода на терапию в режиме дозирования «по потребности» (PRN) у 50% пациентов, у которых терапия была прекращена из-за отсутствия признаков активности ХНВ в течение трех месяцев до этого, отмечался рецидив заболевания. Таким образом, отсутствие признаков активности ХНВ не отменяет проактивного проведения анти-VEGF-инъекций. В представленном экспертом клиническом случае у пациента во время исследования выявлена фиброваскулярная отслойка пигментного эпителия в форме бугра, что предполагало наличие интраретинальной или субретинальной жидкости. 5 апреля 2021 г. ему была проведена первая ИВИ афлиберцепта, на которую получен ответ в виде

¹ Bilgic A. Choroidal neovascular membranes: single injection response rate. Abstract and presentation at Euretina 2020, nAMD session.

² Van Asten F, de Jong-Hesse Y, van Lith-Verhoeven J.J.C. et al. Achieving balance in the treatment and monitoring of neovascular age-related macular degeneration in the real world: lessons from the Netherlands cohort of the AURA study // Acta Ophthalmol. 2019. Vol. 97. № 2. P. e323–e324.

³ Vision Academy Viewpoint Fundamental Principles of an Anti-VEGF Treatment Regimen // www.visionacademy.org/recommendations-and-resources.

⁴ Lanzetta P, Loewenstein A., Vision Academy Steering Committee. Fundamental principles of an anti-VEGF treatment regimen: optimal application of intravitreal anti-vascular endothelial growth factor therapy of macular diseases // Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. 2017. Vol. 255. № 7. P. 1259–1273.



Сателлитный симпозиум компании «Байер»

наметившейся резорбции пигментного нейроэпителия. Вторая ИВИ афлиберцепта, выполненная 30 апреля 2021 г., способствовала значимому уменьшению отслойки пигментного эпителия, а третья ИВИ афлиберцепта (31 мая 2021 г.) ассоциировалась с функциональным улучшением. Хороший ответ на загрузочные инъекции афлиберцепта дал пациенту основание для прекращения лечения на целых 12 недель. Данные проведенной через 12 недель оптической когерентной томографии (ОКТ) показали наличие рецидивирования мембраны, связанного с недостаточной блокадой VEGF из-за неоправданно большого увеличения интервала между инъекциями.

Нерегулярное лечение – еще один сомнительный способ снижения его бремени. Неоваскулярная ВМД в отсутствие должного контроля характеризуется поэтапным развитием декомпенсации. После прекращения ингибирующего действия анти-VEGF-препарата начальный этап декомпенсации ассоциируется с ростом VEGF в глазу. Дальнейшие признаки возврата активности заболевания на втором этапе декомпенсации можно выявить с помощью ОКТ или флуоресцентной ангиографии. Наличие, по данным ОКТ, таких признаков, как увеличенная ТЦЗС, скопление интратетинальной (ИРЖ) и субретинальной жидкости (СРЖ), отслойка пигментного эпителия сетчатки (ПЭС), кровоизлияние, свидетельствует о переходе к третьему этапу декомпенсации. Выраженная декомпенсация (IV этап) связана со снижением остроты зрения.

Перспективное исследование PERSEUS показало, что нерегу-

лярное проведение даже большого количества ИВИ (≥ 7 в год) не позволяет достичь стабильно высоких функциональных результатов⁵. Ведение пациентов в режиме PRN чревато потенциальным риском возврата активности заболевания между проведением ИВИ. В реальной клинической практике на фоне анти-VEGF-терапии в режиме PRN не удавалось поддерживать улучшение зрения, достигнутое после трех ежемесячных инъекций⁶.

М.В. Будзинская представила клинический случай возможного применения PRN при юкстафовеолярной локализации ХНВ. Пациентка, правый глаз – 0,01, левый – 1,0. Находилась под наблюдением, регулярно проходила диагностическое обследование, подтвердившее небольшую отслойку пигментного эпителия. ОКТ и ангиография от 25 октября 2018 г. выявили увеличение неоваскуляризации хориоидеи экстрафовеолярной локализации, мембрану 1-го типа. Первая ИВИ анти-VEGF-препарата позволила нивелировать все нарушения. Последующий ежемесячный мониторинг с проведением ОКТ демонстрировал отсутствие активности заболевания, вплоть до 20 июня 2019 г. Пациентка получила две ежемесячные ИВИ анти-VEGF-препарата, что позволило добиться хороших функциональных результатов. Дальнейший длительный мониторинг не выявил реактивации. Таким образом, успешный PRN в реальной практике возможен только при постоянном тщательном мониторинге пациента.

К сомнительным способам снижения бремени лечения относят преждевременное прекращение терапии. Приостановка анти-

VEGF-терапии, даже у пациентов с неактивной ХНВ, способна привести к декомпенсации и снижению остроты зрения. Реактивация ХНВ наблюдается в 41% случаев уже на первом году после отмены терапии⁷. Прекращение терапии возможно на более поздних стадиях заболевания, у пациентов, которые уже не отвечают на терапию или имеют фиброз⁸. Недостаточность инъекционной нагрузки при ретинальной ангиоматозной пролиферации (РАП) на первом году с перерывом после загрузки и неправильном подборе интервалов М.В. Будзинская рассмотрела на клиническом примере. Пациенту с сформировавшейся РАП и снижением остроты зрения с 0,7 до 0,4 с 3 октября по 15 декабря 2016 г. были проведены три ИВИ афлиберцепта. В результате острота зрения увеличилась до 0,5. Пациент, довольный эффектом, самостоятельно прекратил лечение. Только после снижения остроты зрения до 0,2 пациент в конце февраля 2017 г. вновь обратился в клинику за помощью. По данным ОКТ, выявлены фиброваскулярная отслойка пигментного эпителия, увеличение выраженности атрофических изменений в макуле. Пациенту вновь назначили анти-VEGF-терапию. На четвертую ИВИ афлиберцепта удалось получить ответ. Однако пациент вновь нарушил предписания врача, что привело к чрезмерному увеличению интервала между инъекциями, которые приходится осуществлять в режиме PRN. Это опасно прогрессированием фиброза с последующим разрывом ПЭС. За период с 3 октября 2016 г. по 3 октября 2017 г. пациент получил семь ИВИ афлиберцепта. Недостаточная инъекционная нагрузка при

⁵ Wachtlin J., Eter N., Hasanbasic Z. et al. Importance of continuous treatment with intravitreal aflibercept injections in patients with neovascular age-related macular degeneration-12-month post hoc analysis of the PERSEUS real-world evidence study // Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. 2021. Vol. 259. № 3. P. 601–611.

⁶ Frennsson C.I., Nilsson S.E. A three-year follow-up of ranibizumab treatment of exudative AMD: impact on the outcome of carrying forward the last acuity observation in drop-outs // Acta Ophthalmol. 2014. Vol. 92. № 3. P. 216–220.

⁷ Nguyen V., Vaze A., Fraser-Bell S. et al. Outcomes of suspending VEGF inhibitors for neovascular age-related macular degeneration when lesions have been inactive for 3 months // Ophthalmology Retina. 2019. Vol. 3. P. 623–628.

⁸ Ross A.H., Downey L., Devonport H. et al. Recommendations by a UK expert panel on an aflibercept treat-and-extend pathway for the treatment of neovascular age-related macular degeneration // Eye (Lond.). 2020. Vol. 34. № 10. P. 1825–1834.



XIV Российский общенациональный офтальмологический форум

РАП на первом году с перерывом после загрузки и неправильным подбором интервала не позволили осуществить регулярный режим лечения и предотвратить рецидив заболевания. Каждый раз пациент, почувствовав улучшение, прекращал лечение и возобновлял его после ухудшения зрения. Во второй инъекционный период – с 3 октября 2017 г. по 3 декабря 2018 г. пациенту провели пять ИВИ афлиберцепта, в третий – с 3 октября 2018 г. по 3 октября 2019 г. – только четыре ИВИ афлиберцепта. По данным ОКТ от 14 января 2020 г., острота зрения – 0,09.

Согласно современным международным рекомендациям, оптимальная анти-VEGF-терапия нВМД предусматривает такое количество инъекций, которое необходимо конкретному пациенту, с соблюдением загрузки и увеличения интервала под контролем ОКТ в отсутствие активности заболевания. Большинство специалистов при нВМД используют режим TREAT&EXTEND (T&E). Концеп-

ция режима T&E подразумевает после трех ежемесячных загрузочных ИВИ постепенное увеличение межинъекционных интервалов с проактивным проведением инъекций на каждом визите.

В исследовании F. Horner и соавт. показано, что у пациентов, использующих афлиберцепт в режиме T&E, к концу второго года прибавка остроты зрения значительно больше (+10,2), чем у пациентов, получающих ранибизумаб в режиме T&E (+4) и режиме PRN (+1)⁹. При этом афлиберцепт – единственный анти-VEGF-препарат с изученной в исследованиях возможностью увеличения интервала между инъекциями до 16 недель в режиме T&E¹⁰. При использовании других анти-VEGF-препаратов, по данным различных исследований, 12-недельного интервала между инъекциями достигали и поддерживали менее половины пациентов.

М.В. Будзинская привела клинический пример оптимального подхода к лечению ХНВ. С 9 июня по 15 августа 2018 г. пациентке прове-

ли три ежемесячные загрузочные ИВИ афлиберцепта. В связи с отсутствием активности заболевания 17 октября 2018 г. была начата терапия афлиберцептом с восьминедельным интервалом и последующим увеличением интервала между инъекциями до 16 недель. В настоящее время интервал составляет 24 недели, что в принципе можно считать хорошим показателем.

Резюмируя сказанное, М.В. Будзинская перечислила основные рекомендации по ведению пациентов с нВМД:

- ✓ регулярное лечение – минимум семь инъекций в первый год лечения;
- ✓ своевременное обнаружение возврата активности ХНВ – до ухудшения функциональных показателей;
- ✓ использование препаратов с большей продолжительностью действия;
- ✓ мониторинг даже после прекращения лечения во избежание возвращения активности заболевания.

Оценка активности заболевания – роль дифференцированного подхода к анализу жидкости

Грамотный анализ экссудативных изменений сетчатки является ключевым фактором контроля активности заболевания. При этом важно понимать, что разные анатомические изменения обладают различной ценностью и точностью. По словам Анжеллы Жановны ФУРСОВОЙ, д.м.н., заведующей офтальмологическим отделением Новосибирской областной больницы, долгое время ТЦЗС считалась важным критерием оценки активности заболе-

вания. Однако со временем стало понятно, что уменьшение ТЦЗС не всегда коррелирует с улучшением остроты зрения.

Проведенный на основании результатов исследования EXCITE анализ значений ТЦЗС в качестве анатомического параметра показал слабую взаимосвязь с клинически важным функциональным показателем максимальной скорректированной остроты зрения (МКОЗ). По оценкам, ТЦЗС обуславливает лишь 3% изменчивости показа-

теля МКОЗ на исходном уровне¹¹. Между тем суммарный анализ данных по всем препаратам позволяет говорить о взаимосвязи между колебаниями ТЦЗС и остротой зрения у пациентов с нВМД.

Post-hoc-анализ результатов исследования HAWK&HARRIER¹² показал, что значимые колебания ТЦЗС могут ассоциироваться с худшей прибавкой МКОЗ за два года. Расхождение кривых МКОЗ для Q3 (44–68 мкм) и Q4 (> 68 мкм) наблюдалось уже на четвертой неделе после первой инъекции, когда колебания были невозможны. Данные наблюдения могут указывать на то, что большая вариабельность

⁹ Horner F, Lip P.L., Mohammed B.R. et al. Comparing effectiveness of three different anti-VEGF treatment regimens for neovascular age-related macular degeneration: two years' real-world clinical outcomes // Clin. Ophthalmol. 2021. Vol. 15. P. 1703–1713.

¹⁰ Ohji M., Takahashi K., Okada A.A. et al. Efficacy and safety of intravitreal aflibercept treat-and-extend regimens in exudative age-related macular degeneration: 52- and 96-week findings from ALTAIR: a randomized controlled trial // Adv. Ther. 2020. Vol. 37. № 3. P. 1173–1187.

¹¹ Simader C., Ritter M., Bolz M. et al. Morphologic parameters relevant for visual outcome during anti-angiogenic therapy of neovascular age-related macular degeneration // Ophthalmology. 2014. Vol. 121. № 6. P. 1237–1245.

¹² Monés J., Srivastava S.K., Jaffe G.J. et al. Risk of inflammation, retinal vasculitis, and retinal occlusion-related events with brolicizumab: post hoc review of HAWK and HARRIER // Ophthalmology. 2021. Vol. 128. № 7. P. 1050–1059.



Сателлитный симпозиум компании «Байер»

ТЦЗС служит маркером популяции пациентов, которые хуже отвечают на терапию, а не причиной низкой прибавки остроты зрения. Большая вариабельность ТЦЗС является маркером популяции более тяжелых пациентов, хуже отвечающих на терапию. Согласно post-hoc-анализу исследования SATT&IVAN¹³, исходная острота зрения у пациентов с колебаниями ТЦЗС > 80 мкм (Q4) составляла 54,6 буквы в отличие от пациентов с колебаниями 34 мкм (Q1), у которых исходная острота зрения равнялась 66,8 буквы (по шкале ETDRS). Следует отметить, что при общем анализе ассоциации риска развития фиброза сделан вывод, что большие колебания ТЦЗС связаны с большим риском развития фиброза, который определяется в том числе рядом других факторов.

А.Ж. Фурсова представила два клинических случая. Пациенту с ТЦЗС 326 мкм и МКОЗ 0,3 в марте 2019 г. назначена анти-VEGF-терапия в виде пяти загрузочных ИВИ, способствовавших повышению МКОЗ до 0,5 (по данным ОКТ от июля 2019 г.). Дальнейшее лечение осуществлялось в режиме Т&Е с проактивным проведением инъекций с постепенным увеличением межинъекционных интервалов до 12 (октябрь 2019 г.) и 16 недель (сентябрь 2020 г.). Результатом подобного терапевтического подхода стало снижение ТЦЗС с 326 до 170 мкм, а также повышение остроты зрения до 1,0.

Пациент с ТЦЗС 394 мкм и МКОЗ 0,3 после ответа на терапию в октябре 2020 г. неоднократно прерывал лечение, что не позволило добиться повышения МКОЗ. ОКТ, проведенная в марте 2021 г., показала наличие субретинального фиброза и отсутствие прибавки остроты зрения (МКОЗ 0,3) на фоне снижения ТЦЗС до 213 мкм. Таким образом, более значимые колебания ТЦЗС ассоциируются с меньшей прибавкой остроты зрения и служат маркером популяции пациентов, хуже отвечающих на терапию. Причем колебания ТЦЗС отмечаются на фоне применения всех существующих анти-VEGF-препаратов.

Использование только ТЦЗС как маркера активности ХНВ считается недостаточным. Согласно post-hoc-анализу исследования HARBOR¹⁴, исходные значения остроты зрения и их динамика являются наиболее сильным предиктором функциональных исходов лечения, чем различные ОКТ-маркеры.

Дифференциальный анализ жидкости на ОКТ в зависимости от ее локализации важен с позиции оценки ее влияния на остроту зрения на фоне анти-VEGF-терапии нВМД. Так, СРЖ (в отсутствие ИРЖ) ассоциируется с высокой исходной остротой зрения и ее благоприятной положительной динамикой на фоне терапии, ИРЖ – с более низкой исходной остротой зрения и худшими функциональными результатами по итогу терапии. Для суб-ПЭС-жидкости характерно

минимальное влияние на функциональный прогноз. При этом она ассоциируется с более низкой остротой зрения при наличии жидкости в других компартментах¹⁵⁻¹⁷. Согласно данным регистра FRB!, глаза с персистирующей СРЖ дают сопоставимую прибавку к финальной остроте зрения по сравнению с глазами, у которых отсутствовала жидкость в фазе поддерживающих ИВИ¹⁸. Вследствие появления данных о разнонаправленном влиянии различных видов жидкости на остроту зрения с 2017 г. в регистр FRB! введен дифференцированный подход к репортированию активности нВМД. Так, в отсутствие жидкости определяется неактивная нВМД. Помимо этого выделяют активную нВМД только с СРЖ и активную нВМД с кровоизлиянием или наличием любой жидкости, за исключением случаев наличия только СРЖ, поскольку различные типы жидкости по-разному влияют на зрение.

Существует несколько гипотез и наблюдений, объясняющих отсутствие негативного влияния СРЖ и ее персистенции на остроту зрения на исходе и к концу долгосрочной терапии нВМД.

В зонах локализации субретинальной жидкости отмечается большая целостность эллипсоидной зоны, фоторецепторного слоя по сравнению с зонами ИРЖ и отслойки ПЭС¹⁹. Предполагается также, что СРЖ может служить буфером между нейросенсорной сетчаткой и ХНВ, предотвращать контакт

¹³ Evans R.N., Reeves B.C., Maguire M.G. et al. Associations of variation in retinal thickness with visual acuity and anatomic outcomes in eyes with neovascular age-related macular degeneration lesions treated with anti-vascular endothelial growth factor agents // JAMA Ophthalmol. 2020. Vol. 138. № 10. P. 1043–1051.

¹⁴ Khurana R.N., Hill L., Ghanekar A., Gune S. Agreement of spectral-domain OCT with fluorescein leakage in neovascular age-related macular degeneration: post hoc analysis of the HARBOR study // Ophthalmol. Retina. 2020. Vol. 4. № 11. P. 1054–1058.

¹⁵ Schmidt-Erfurth U., Waldstein S.M. A paradigm shift in imaging biomarkers in neovascular age-related macular degeneration // Prog. Retin. Eye Res. 2016. Vol. 50. P. 1–24.

¹⁶ Jaffe G.J., Ying Gui.-S., Toth C.A. et al. Macular morphology and visual acuity in year five of the comparison of age-related macular degeneration treatments trials // Ophthalmology. 2019. Vol. 126. № 2. P. 252–260.

¹⁷ Waldstein S.M., Simader C., Staurenghi G. et al. Morphology and visual acuity in aflibercept and ranibizumab therapy for neovascular age-related macular degeneration in the VIEW trials // Ophthalmology. 2016. Vol. 123. № 7. P. 1521–1529.

¹⁸ Nguyen V., Puzo M., Sanchez-Monroy J. et al. Association between anatomical and clinical outcomes of neovascular age-related macular degeneration treated with antivascular endothelial growth factor // Retina. 2021. Vol. 41. № 7. P. 1446–1454.

¹⁹ Riedl S., Cooney L., Grechenig C. et al. Topographic analysis of photoreceptor loss correlated with disease morphology in neovascular age-related macular degeneration // Retina. 2020. Vol. 40. № 11. P. 2148–2157.



XIV Российский общенациональный офтальмологический форум

фоторецепторов с поврежденными клетками пигментного эпителия и предохранять непосредственно фоторецепторы от прямого инфильтративного повреждения мембраной²⁰. Кроме того, СРЖ имеет тенденцию не располагаться совместно с ИРЖ и отслойкой ПЭС на одном уровне. Поэтому при субфовеальном расположении СРЖ неоваскулярные деструктивные процессы могут протекать экстрафовеально, в меньшей степени влияя на остроту зрения²¹. Однако из продемонстрированной в ряде исследований ассоциации персистирующей СРЖ с лучшими показателями остроты зрения не следует, что пациенты с нВМД должны недополучать ИВИ с целью сохранения СРЖ.

В представленном А.Ж. Фурсовой клиническом случае у пациентки в возрасте 84 лет имели место макулярная неоваскуляризация (МНВ) 1-го типа и СРЖ правого глаза. Наличие СРЖ не стало препятствием для назначения ей анти-VEGF-терапии в режиме Т&Е. За время наблюдения (2014–2019 гг.) пациентка получила 74 ежемесячные инъекции: 14 – ранибизумаба, 60 – афлиберцепта. Такой терапевтический подход позволил повысить МКОЗ до 0,7–0,6. Следовательно, приоритет в лечении пациентов с нВМД нужно отдавать устойчивому подавлению VEGF, а не резорбции СРЖ.

Важно помнить, что определение жидкости на ОКТ не всегда является следствием экссудации и маркером активности МНВ. Клиницистам необходимо осуществлять более «нюансный» подход к оценке жидкости и в случае ее обнаружения на ОКТ не придерживаться рефлекторной инъекционной тактики.

Безусловно, экссудативные изменения в сетчатке необходимо дифференцировать от дегенеративных и других не VEGF-зависимых процессов. Например, экссудативная интратретинальная жидкость является VEGF-зависимой и резорбируется на фоне анти-VEGF-терапии. Дегенеративная ИРЖ не зависит от выработки VEGF и не изменится на фоне анти-VEGF-терапии. Зачастую она формируется над зонами атрофии и имеет многофакторное происхождение. Турбуляции, которые формируются вследствие ретинальной/фоторецепторной дезорганизации, также не зависят от выработки VEGF. Экссудативные интратретинальные кисты (ИРК) считаются маркером активности МНВ и требуют продолжения интенсивной анти-VEGF-терапии при сохраненном или меньшем интервале. Дегенеративные ИРК являются следствием нейросенсорной дегенерации и не требуют активной анти-VEGF-терапии^{15, 22, 23}.

Экссудативная СРЖ ассоциируется с наличием субретинального и гиперрефлективного материала. Она считается VEGF-зависимой и резорбируется на фоне анти-VEGF-терапии. Дегенеративная/неэкссудативная СРЖ формируется на вершине отслойки ПЭС или становится следствием вителлиформного или псевдовителлиформного поражения. Различают также СРЖ, обусловленную механическими причинами и формирующуюся в области угла отслойки ПЭС. Дегенеративная СРЖ и СРЖ, вызванная механическими причинами, не зависят от выработки VEGF и не изменяются на фоне анти-VEGF-терапии. Кроме того, СРЖ может ассоциироваться с друзами или друзеноидной отслойкой пигментного эпителия в отсутствие МНВ и являться результатом декомпенсации работы ПЭС^{15, 24, 25}.

Экссудативная суб-ПЭС-жидкость также считается VEGF-зависимой и требует интенсивного лечения. Так называемая не неоваскулярная суб-ПЭС-жидкость определяется в отсутствие признаков ХНВ или после ее разрешения, может быть при пахиориоидальных и иных состояниях и характеризуется вариабельным ответом на анти-VEGF-терапию. Природа формирования прехориоидальной расщелины может быть механической или экссудативной, в связи с чем наблюдается ее вариабельный ответ на анти-VEGF-терапию^{26–28}.

²⁰ Jaffe G.J., Ying G.-S., Toth C.A. et al. Macular morphology and visual acuity in year five of the comparison of age-related macular degeneration treatments trials // *Ophthalmology*. 2019. Vol. 126. № 2. P. 252–260.

²¹ Klmscha S., Waldstein S.M., Schlegl T. et al. Spatial correspondence between intraretinal fluid, subretinal fluid, and pigment epithelial detachment in neovascular age-related macular degeneration // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci*. 2017. Vol. 58. № 10. P. 4039–4048.

²² Giuseppe Q., Coscas F., Forte R. et al. Cystoid macular degeneration in exudative age-related macular degeneration // *Am. J. Ophthalmol*. 2011. Vol. 152. № 1. P. 100–107.e2.

²³ Dolz-Marco R., Litts K.M., Tan A.C.S. et al. The evolution of outer retinal tubulation, a neurodegeneration and gliosis prominent in macular diseases // *Ophthalmology*. 2017. Vol. 124. № 9. P. 1353–1367.

²⁴ Hilely A., Au A., Freund K.B. et al. Non-neovascular age-related macular degeneration with subretinal fluid // *Br. J. Ophthalmol*. 2021.

²⁵ Lek J.J., Caruso E., Baglin E.K. et al. Interpretation of subretinal fluid using OCT in intermediate age-related macular degeneration // *Ophthalmol. Retina*. 2018. Vol. 2. № 8. P. 792–802.

²⁶ Kaseewat T., Phasukkijwatana N. Non-neovascular pachychoroid disease mimicking exudative age-related macular degeneration // *J. Curr. Ophthalmol*. 2021. Vol. 33. № 1. P. 82–87.

²⁷ Kim J.M., Kang S.W., Son D.Y., Bae K. Risk factors and clinical significance of prechorioidal cleft in neovascular age-related macular degeneration // *Retina*. 2017. Vol. 37. № 11. P. 2047–2055.

²⁸ Rahimy E., Freund K.B., Larsen M. et al. Multilayered pigment epithelial detachment in neovascular age-related macular degeneration // *Retina*. 2014. Vol. 34. № 7. P. 1289–1295.



Сателлитный симпозиум компании «Байер»

Частота встречаемости неэкссудативной жидкости, не ассоциированной с активностью ХНВ, составляет от 10 до 52% у пациентов с промежуточной ВМД. Чтобы предупредить проведение ИВИ и избежать постановки диагноза рефрактерной неоваскулярной ВМД, следует исключить

наличие жидкости неэкссудативной природы.

Завершая выступление, А.Ж. Фурсова констатировала, что постепенно на смену подходу «нулевой толерантности к жидкости» (*zero tolerance to fluid*) приходит подход адаптации межинъекционного интервала на

основании дифференциального анализа жидкости. Не случайно гибкое изменение межинъекционного интервала с учетом дифференцированного анализа на ОКТ прописано в современных гайдлайнах и рекомендациях экспертных сообществ по терапии нВМД.

Пара слов о безопасности

Заведующая кафедрой офтальмологии Воронежского государственного университета им. Н.Н. Бурденко, д.м.н., профессор Мария Александровна КОВАЛЕВСКАЯ сфокусировала свое выступление на внутриглазных нежелательных явлениях (НЯ) анти-VEGF-терапии и способах предупреждения их развития.

Внутриглазные НЯ анти-VEGF-терапии можно подразделить на невоспалительные (разрыв ПЭС, тракционная отслойка сетчатки, субконъюнктивальное кровоизлияние, ятрогенная катаракта, повышение внутриглазного давления, плавающее помутнение стекловидного тела и др.) и воспалительные (инфекционные и неинфекционные, или асептические). С внедрением в широкую практику новых анти-VEGF-агентов, в частности бролуцизумаба, возникла потребность в детальной дифференцировке асептических воспалительных реакций, которые могут проявляться в виде эндофтальмита, раннего асептического воспаления, ретиноваскулита.

Основная причина эндофтальмита заключается в нарушении правил асептики. Симптомы появляются через два-три дня, максимум через шесть дней после оперативного лечения или введения ингибиторов ангиогенеза. Пациенты предъявляют жалобы на снижение зрения и боль. В основе раннего асептического воспаления лежит многофакторная причина. Асептическое воспаление развивается через 1–7 дней после

ИВИ, при этом жалобы больных неспецифичны: размытое зрение, мушки, достаточно редко – боль. Ретиноваскулит – результат системной реакции. Это отсроченное асептическое воспаление, которое развивается в среднем через 25 дней и более после введения ИВИ и характеризуется неспецифичными жалобами, в частности нарушением зрения. Признаки окклюзии отмечаются в 67–85% случаев.

Результаты исследования HAWK&HARRIER позволяют оценить частоту развития ретиноваскулита на фоне терапии бролуцизумабом. Показано, что ретиноваскулит имеет место в 3,3% случаев, ретиноваскулит совместно с окклюзией сосудов сетчатки – в 2,1% случаев.

Комитет по анализу данных безопасности SRC по итогу рецензирования результатов исследования HAWK&HARRIER подтвердил возможность развития ретиноваскулита и/или окклюзии сосудов сетчатки, способных приводить к потере зрения на фоне терапии бролуцизумабом. В настоящее время бролуцизумаб – единственный анти-VEGF-агент, в инструкцию которого внесены такие нежелательные явления, как ретинальный васкулит и ретинальная сосудистая окклюзия.

Известно, что ретиноваскулит сопровождался изменением средней максимальной корригированной остроты зрения. Основные клинические проявления ретиноваскулита, развившегося вследствие ИВИ бролуцизума-

ба: реакция стекловидного тела; передняя камера – клетки, преципитаты на роговице, складки десцементовой оболочки; артерии сетчатки – сужение просвета и/или окклюзия, очаговое утолщение сосудистой стенки; вены сетчатки – изменение калибра вен с наличием расширенных и склеротических сегментов перивенулярных кровоизлияний и очагов флебита; признаки ретинальной ишемии; отек зрительного нерва; флуоресцентная ангиография сетчатки глаза (ФАГ) – задержка наполнения артерий красителем, развитие сосудистой неперфузии, ликедж красителя из пораженных сосудов и сосудов диска зрительного нерва (ДЗН).

Профессор М.А. Ковалевская рассмотрела три клинических случая.

Клинический случай 1. Пациентка, 74 года. Перед ИВИ бролуцизумаба: МКОЗ -0,5 (70 букв по ETDRS); отслойка ПЭС, 18 инъекций анти-VEGF-препарата в анамнезе. Через три недели после ИВИ бролуцизумаба: МКОЗ -0,1 (35 букв по ETDRS); плавающие мушки, дискомфорт в глазу, уменьшение четкости фотографии. Терапия: преднизолон в форме глазных капель. Через девять дней манифестация внутриглазного воспаления, резкое уменьшение остроты зрения до «движения руки у лица», множественные ватобразные очаги по границе ДЗН, белесоватость сетчатки в области фовеа в виде звездочки, васкулит – поражение артерий вокруг ДЗН и небольших артерий, артериовенозные перекресты и изменение калибра вен по ходу верхней височной аркады. Терапия:



XIV Российский общенациональный офтальмологический форум

преднизолон (перорально), триамцинолон (субтенозная инъекция), глюкокортикостероид (ГКС) (глазные капли).

Спустя пять дней от предыдущего мониторинга отмечались прогрессирование признаков васкулита – большее количество ва-тообразных очагов, белесоватость и изменение калибра сосудов; ретиальная артериальная окклюзия; ФАГ (ранняя фаза) – диффузный артериальный окклюзивный васкулит с задержкой наполнения ретиальных артерий; ФАГ (поздняя фаза) – задержка наполнения артерий и изменение калибра инфраназальных ретиальных вен. Терапия: витрэктомия с диагностической биопсией, которая не выявила никаких бактериальных и грибковых культур; вирусная ПЦР и окраска по Граму – без патологии. Таким образом, спустя восемь недель после единственной ИВИ бролуцизумаба МКОЗ у пациентки оставалась низкой – на уровне «счета пальцев у лица». Комитет по анализу данных безопасности по итогу рецензирования результатов HAWK&HARRIER отметил, что практикующим врачам важно понимать, что, хотя риск воспалительного нежелательного явления вследствие применения бролуцизумаба наибольший в течение начального периода после инициации терапии, необходимо сохранять бдительность в дальнейшем, поскольку подобные эпизоды НЯ могут возникнуть и через год регулярных ИВИ.

Клинический случай 2. Пациентка, 77 лет, с неоваскулярной формой ВМД, длительное время находилась на анти-VEGF-терапии с положительным ответом на обоих глазах, была переведена на бролуцизумаб. После второй серии билатеральных ИВИ отмечала резкое снижение остроты зрения. Пациентка поступила в глазную клинику со снижением зрения до 0,1 (OD) и 0,5 (OS). К ней была применена максимально агрессивная терапевтическая тактика:

витрэктомия (для удаления триггерных агентов), ИВИ ГКС, местная терапия и системная терапия ГКС. Через четыре недели после операции признаки воспаления отсутствовали. Вследствие возвращения активности нВМД была возобновлена анти-VEGF-терапия другим агентом. МКОЗ стабилизировалась на уровне 0,32.

Отечественными специалистами также признается иммуноопосредованный механизм развития ретиноваскулита на фоне бролуцизумаба. Подтверждение тому – опубликованное 18 августа 2021 г. на сайте Росздравнадзора обращение к специалистам здравоохранения, касающееся новых данных о безопасности бролуцизумаба. Общее заключение: ретиноваскулит и/или окклюзия сосудов сетчатки являются НЯ, специфичными для бролуцизумаба, и характеризуются системным иммунным ответом, опосредованным зрелыми В- и Т-лимфоцитами, который может усиливать агрегацию тромбоцитов (*in vitro*).

Профессор М.А. Ковалевская привела данные исследования HAWK&HARRIER по оценке выработки антител к анти-VEGF-препаратам. Показано, что самый низкий показатель антител к препарату (всего 1–3%) отмечался в группе афлиберцепта. В группе ранибизумаба он составлял 1–8%, в группе бролуцизумаба достигал 72%. Их титр мог увеличиваться на фоне проводимой терапии. «На эти показатели мы должны ориентироваться при выборе метода анти-VEGF-терапии, особенно пациентам с историей аутоиммунного воспаления, с наличием ревматоидных факторов», – пояснила эксперт.

Клинический случай 3. У пациентки с нВМД после множественных ИВИ анти-VEGF-терапии сохранялись отслойка ПЭС и персистирующая СРЖ. Ей были выполнены три ИВИ бролуцизумаба, в ответ на которые отмечались признаки иммунного воспалительного ответа, характерные для

реакций гиперчувствительности 3-го и 4-го типов. ИВИ ранибизумаба после разрешения воспаления вызвало рецидив васкулита, что потребовало проведения витрэктомии. Но острота зрения у пациентки не восстановилась до прежних значений.

Многие зарубежные эксперты отмечают значительный риск развития воспалительных реакций на фоне бролуцизумаба и худшее соотношение «польза – риск» по сравнению с другими анти-VEGF-препаратами. Кроме того, внедрение бролуцизумаба в практику может потребовать от клиники дополнительных диагностических и терапевтических возможностей. Завершая выступление, профессор М.А. Ковалевская подчеркнула, что ретиноваскулит и/или окклюзия сосудов являются специфичными для бролуцизумаба НЯ, однако зафиксированные в клинической практике НЯ для отдельных препаратов не должны повлечь за собой отказ в целом от анти-VEGF-терапии, которая признана единственным лечебным методом, способствующим повышению качества жизни пациентов с нВМД.

Заключение

На сегодняшний день патогенетически оправданным методом лечения неоваскулярной ВМД считается терапия анти-VEGF-препаратами. Результаты исследований и клинический опыт показывают, что афлиберцепт позволяет сокращать количество необходимых инъекций, а также следовать гибким проактивным режимам дозирования, в частности режиму T&E, способствуя значимому повышению функциональных параметров. Своевременное назначение афлиберцепта и регулярность его применения – одни из главных параметров, влияющих на исходы лечения нВМД в условиях реальной клинической практики. 🌟



IX ЕВРО-АЗИАТСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ОФТАЛЬМОХИРУРГИИ

Дискуссионные вопросы
современной офтальмохирургии

28-30 апреля 2022, Екатеринбург



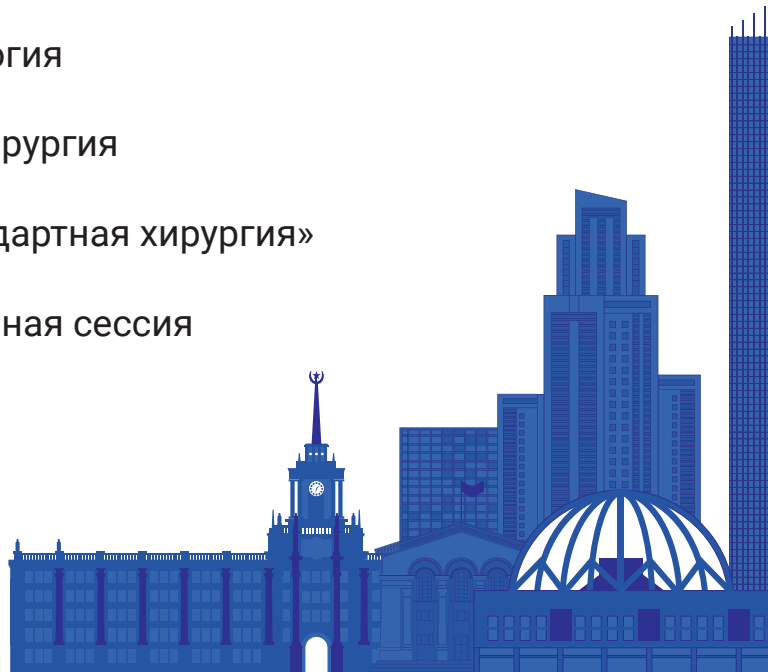
Организатором мероприятия
является Екатеринбургский центр
МНТК «Микрохирургия глаза»

Основные секции:

- Живая хирургия
- Рефракционная хирургия
- Витреоретинальная хирургия
- Хирургия катаракты
- Оптико-реконструктивная хирургия
- Хирургия глаукомы
- Лазерная хирургия
- Офтальмоанестезиология
- Окулопластическая хирургия
- Видеосекция «Нестандартная хирургия»
- Интерактивная постерная сессия



**Подробная информация
и регистрация
на официальном сайте
мероприятия
eako-ural.ru**



ВИДЕТЬ ЖИЗНЬ СВОИМИ ГЛАЗАМИ



Реклама

КСАЛАТАН® (оригинальный латанопрост) стабилизация поля зрения на длительный период^{1,2}

Краткая инструкция по медицинскому применению препарата КСАЛАТАН® (XALATAN®).
Торговое название препарата: КСАЛАТАН®. **Международное непатентованное название:** латанопрост. **Лекарственная форма:** капли глазные. **Состав:** 1 мл раствора содержит: активное вещество: латанопрост – 50 мкг; вспомогательные вещества: натрия хлорид, натрия дигидрофосфат (моногидрат), натрия гидрофосфат (безводный), бензалконий хлорид, вода для инъекций. **Фармакотерапевтическая группа:** противоугловое средство – простагландин F2a аналог синтетический. **Фармакодинамика.** Латанопрост – аналог простагландина F2a – является селективным агонистом рецепторов FP (простагландина F) и снижает внутриглазное давление (ВГД) за счет увеличения оттока водянистой влаги, главным образом, увеосклеральным путем, а также через трабекулярную сеть. Снижение ВГД начинается приблизительно через 3–4 ч. после введения препарата, максимальный эффект наблюдается через 8–12 ч., действие сохраняется в течение не менее 24 ч. При применении в терапевтических дозах латанопрост не оказывает значимого фармакологического эффекта на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. **Фармакокинетика.** Латанопрост, являясь пролекарством, становится биологически активным после гидролиза до кислотной формы. **Выведение.** Период полувыведения из плазмы составляет 17 мин. Исследования на животных показали, что основные метаболиты (1,2-диор- и 1,2,3,4-тетра-норметаболиты) не обладают или обладают низкой биологической активностью и выводятся преимущественно с мочой. **Дети.** Экспозиция латанопроста приблизительно в 2 раза выше у детей в возрасте от 3 до 12 лет по сравнению с взрослыми пациентами и в 4 раза выше у детей в возрасте младше 3 лет. Однако профиль безопасности препарата не отличается у детей и взрослых. Продолжительное сохранение максимальной концентрации кислоты латанопроста в плазме крови составляет 5 минут для всех возрастных групп. **Показания к применению.** Снижение повышенного внутриглазного давления (ВГД) у взрослых и детей (в возрасте старше 1 года) с открытоугольной глаукомой или повышенным офтальмотонусом. **Противопоказания.** Повышенная чувствительность к латанопросту или другим компонентам препарата. **Возраст:** до 1 года (эффективность и безопасность не установлены). **Способ применения и дозы.** Режим дозирования у взрослых (включая пожилых): по одной капле в пораженный глаз(а) один раз в день. Оптимальный эффект достигается при применении препарата вечером. Не следует осуществлять инстилляцию препарата чаще, чем 1 раз в день, поскольку показано, что более частое введение снижает гипотензивный эффект. При пропуске одной дозы лечение продолжают по обычной схеме. Как при применении любых глазных капель, с целью снижения возможного системного эффекта препарата, сразу после инстилляции каждой капли рекомендуется в течение 1 минуты надавливать на нижнюю слезную точку, расположенную у внутреннего угла глаза на нижнем веке. Эту процедуру необходимо выполнять непосредственно после инстилляции. Перед инстилляцией необходимо снять контактные линзы и установить их не раньше, чем через 15 минут после введения. Если одновременно необходимо применять другие глазные капли, их применение следует разграничить 5-минутным интервалом. **Режим дозирования у детей:** латанопрост применяют у детей в той же дозе, что и у взрослых. **Данные о применении препарата у недоношенных (гестационный возраст < 36 недель) отсутствуют. Данные у детей < 1 года сильно ограничены.** **Побочное действие.** Большинство нежелательных реакций отмечались со стороны органа зрения. В открытой 3-летней исследовании безопасности у 33 % развивалась пигментация радужной оболочки. Прочие нежелательные реакции со стороны органа зрения, как правило, транзиторны и отмечаются непосредственно после инстилляции. **Зарегистрированы следующие нежелательные реакции, относящиеся к применению препарата:** Со стороны органа зрения: Очень часто: гиперемия слизистой радужной оболочки, гиперемия конъюнктивы, раздражение глаз от легкой до средней степени тяжести, ощущение песка в глазах, зуд, покраснение и ощущение инородного тела, изменение ресниц (увеличение длины, толщины, количества и пигментации). Часто: предрождающие точечные эрозии эпителия (преимущественно бессимптомные), блефарит, боль в глазу. **Дети.** Согласно результатам двух краткосрочных (12 недель) клинических исследований у 93 детей профиль безопасности латанопроста у детей не отличается от профиля безопасности у взрослых. Профиль безопасности между различными возрастными группами у детей сопоставим. По сравнению с взрослой популяцией, у детей наиболее часто отмечались мазафринит и лейкодама. **Взаимодействие с другими лекарственными средствами.** При одновременном закапывании в глаза двух аналогов простагландинов описано парадоксальное повышение ВГД, поэтому применение двух и более простагландинов, их аналогов или производных не рекомендуется. **Фармацевтические несовместимости с глазными каплями, содержащими тимерсал – преципитация. Влияние на способность управлять транспортными средствами и работу с механизмами.** Как и при применении других офтальмологических лекарственных препаратов, возможно временное нарушение зрения, до его восстановления управление транспортными средствами или работа с механизмами не рекомендуется. **Форма выпуска.** Капли глазные 0,005 % по 2,5 мл раствора (глазные капли) во флаконе-капельнице (полотенце низкой плотности) с завинчивающимся колпачком и предохранительным колпачком без резьбы с контролем первого вскрытия; по 1 или 3 флакона-капельницы с инструкцией по применению в картонной упаковке. На лицевой стороне картонной упаковки, с целью контроля первого вскрытия, наносится перфорированная строка, напоминающая отверстие пуговицы; боковые поверхности упаковки полностью сливаются при упаковке препарата. **Срок годности:** 3 года. **Вскрытый флакон использовать в течение 4-х недель. Не использовать по истечении срока годности, указанного на упаковке. Условия хранения.** Хранить при температуре + 2 – + 8 °С в защищенном от света месте. **Вскрытый флакон хранить при температуре не выше + 25 °С. Хранить в недоступном для детей месте. Условия отпуска из аптеки:** по рецепту. **Перед назначением препарата ознакомьтесь с полной инструкцией по медицинскому применению. Регистрационный номер:** П N012867/01.



КСАЛАКОМ® (ксалатан+тимолол) усиленная терапия глаукомы для защиты от прогрессирования³⁻⁵

Краткая инструкция по медицинскому применению препарата КСАЛАКОМ® (XALACOM®).
Регистрационный номер: П N013924/01. **Торговое название препарата:** КСАЛАКОМ®. **Международное непатентованное название или группировочное название:** латанопрост + тимолол. **Лекарственная форма:** капли глазные. **Описание:** Прозрачный бесцветный раствор. **Состав:** 1 мл раствора содержит: активные вещества: латанопрост – 50 мкг, тимолола малат – 6,83 мг (эквивалентно 5 мг тимолола), вспомогательные вещества: бензалконий хлорид (в виде 50% раствора) 200 мкг, натрия гидрофосфат безводный 2,89 мг, натрия дигидрофосфата моногидрат 6,39 мг, натрия хлорид 4,10 мг, вода для инъекций до 1 мл. **Фармакотерапевтическая группа:** противоугловое средство комбинированное (простагландина F2a аналог синтетический и В-адреноблокатор). **Код АТХ:** S01ED51. **Показания к применению.** Снижение повышенного внутриглазного давления (ВГД) у пациентов с открытоугольной глаукомой или глаукомой при недостаточной эффективности монотерапии отдельными компонентами препарата. **Противопоказания.** Реактивные заболевания дыхательных путей, в т.ч. бронхиальная астма (или указание на ее наличие в анамнезе), ХОБЛ тяжелой степени; синусовая брадикардия, синдром слабости синусового узла, синоатриальная блокада, атриовентрикулярная блокада II–III степени без контроля искусственного водителя ритма, клинически выраженная сердечная недостаточность, кардиогенный шок; гиперчувствительность к латанопросту, тимололу или другим компонентам препарата, детский возраст до 18 лет (безопасность и эффективность не установлены). **Способ применения и дозы.** Взрослым (в том числе пожилым) – по одной капле в пораженный глаз(а) один раз в сутки. Как при применении любых глазных капель, с целью снижения возможного системного эффекта препарата, сразу после инстилляции каждой капли рекомендуется надавить на нижнюю слезную точку, расположенную у внутреннего угла глаза на нижнем веке. Это необходимо делать в течение 2 минут. **С осторожностью.** Воспалительная, невазкулярная, закрытоугольная глаукома, открытоугольная глаукома в сочетании с псевдофакией, пигментная глаукома (из-за отсутствия достаточного опыта применения препарата), афакия, псевдофакия с разрывом задней капсулы хрусталика, пациенты с известными факторами риска макулярной отёка (при лечении латанопростом описаны случаи развития макулярной отёка, в том числе цистидиoidal; герпетическим кератитом в анамнезе; атриовентрикулярная блокада I степени (В-адреноблокаторы отрицательно влияют на время проведения импульса в сердечной мышце); нарушения периферического кровообращения (например, тяжелые формы синдрома Рейно или болезни Рейно). Следует избегать применения препарата Ксалаклом® у пациентов с заболеваниями роговицы, так как препарат может вызвать сухость слизистой оболочки глаз. **Побочное действие.** Представлены нежелательные реакции очень часто >10%, частые >1% и <10%. Со стороны органа зрения: очень частые – усиление пигментации радужки, катаракта; частые – нарушение зрения, блефарит, катаракта, конъюнктивит, поражение конъюнктивы (фолликулы), папиллярные реакции (включая точечные кровоизлияния и др.), поражения роговицы (эрозии, пигментация, кератит, точечный кератит и др.), нарушения рефракции, гиперемия конъюнктивы, раздражение глаз (в том числе, ощущение жжения и зуда в глазах), боль в глазах, фотофобия, выпадение волос зрения, повышенное слезоотделение. Инфекционные и паразитарные заболевания: частые – синусит, инфекции верхних отделов дыхательных путей и другие инфекции. Нарушения со стороны обмена веществ и питания: частые – сахарный диабет, гиперхолестеринемия. Нарушения со стороны психики: частые – депрессия. Со стороны нервной системы: частые – головная боль. Нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы: частые – повышение артериального давления. Со стороны кожных покровов и подкожных тканей: частые – сыпь, кожный зуд (изменения кожи [раздражение, дерматологический и др.], заболевания кожи). Нарушения со стороны скелетно-мышечной и соединительной ткани: частые – артрит. Более подробно о других нежелательных явлениях, которые наблюдались при монотерапии отдельными компонентами препарата Ксалаклом® (помимо указанных выше) необходимо ознакомиться в полной инструкции по применению препарата Ксалаклом®. **Влияние на управление транспортными средствами и выполнение потенциально опасных видов деятельности.** Применение глазных капель может вызвать преходящее затуманивание зрения. Пока этот эффект не исчезнет, пациентам не следует управлять автомобилем или пользоваться сложной техникой. **Форма выпуска.** Капли глазные: по 2,5 мл раствора (капельницы) во флаконе-капельнице (полотенце низкой плотности) с завинчивающимся колпачком и предохранительным колпачком без резьбы с контролем первого вскрытия; по 1 флакону-капельнице с инструкцией по применению в картонной упаковке. **Срок годности:** 2 года. **Вскрытый флакон использовать в течение 4-х недель. Не использовать по истечении срока годности, указанного на упаковке. Условия хранения.** Хранить при температуре + 2 – + 8 °С в защищенном от света месте. **Вскрытый флакон хранить при температуре не выше + 25 °С. Хранить в недоступном для детей месте. Условия отпуска из аптеки:** по рецепту. **Перед назначением препарата ознакомьтесь с полной инструкцией по медицинскому применению. Регистрационный номер:** П N013924/01.

1. David F. Garway-Heath, et al. Latanoprost for open-angle glaucoma (UKGT5) a randomised, multicentre, placebo-controlled trial. *Lancet* 2015; 385: 1295–304. 2. Инструкция по медицинскому применению Ксалатан® П N012867/01. 3. Инструкция по применению лекарственного препарата для медицинского применения Ксалаклом® П N013924/01. 4. Konstas A.G.P., et al. Twenty-four-Hour Control With Latanoprost-Timolol-Fixed Combination Therapy vs Latanoprost Therapy. *Archives of Ophthalmology*, 2005, T. 123, № 7, p. 898–902. 5. Diesthorst M. and Larsson L-L. for the European-Canadian Latanoprost Fixed Combination Study Group. A 12-week, randomized, double-masked, multicenter, study of the fixed combination of latanoprost and timolol in the evening versus the individual components. *Ophthalmology*, 2006; 113: 70–6.

ООО «Пфайзер», 123112, Москва, Пресненская наб., д. 10. БЦ «Башня на Набережной» (блок С). Тел.: +7 495 287 50 00. Факс: +7 495 287 53 00.
ООО «Пфайзер» входит в группу компаний «Вياتрис».
Служба медицинской информации: Medinfo.Russia@Pfizer.com. Доступ к информации о рецептурных препаратах на сайте: www.pfizermedinfo.ru.



Вебинар «Терапия глаукомы в российских и международных клинических рекомендациях: точки сопоставления»,
Ильмира Рифова Газизова

