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

Научно-практический журнал

№ 2 • 2016

Научно-практическая конференция по офтальмохирургии
с международным участием «Восток-Запад – 2016»,
приуроченная к знаменательным датам:

130-летию со дня образования
Уфимского Отделения Попечительства
Императрицы Марии Александровны
о слепых,

115-летию Уфимской глазной лечебницы
и 90-летию Уфимского НИИ глазных болезней

ТОЧКА ЗРЕНИЯ. ВОСТОК – ЗАПАД

Научно-практический журнал
№ 2, 2016 год

Учредитель: ГБУ «Уфимский научно-исследовательский институт глазных болезней Академии наук Республики Башкортостан»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР ЖУРНАЛА

Профессор М.М. Бикбов

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Докт. биол. наук Н.Е. Шевчук

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА

Профессор А.-Г.Д. Алиев (Махачкала)
Академик РАН, профессор С.Э. Аветисов (Москва)
Профессор В.В. Нероев (Москва)
Профессор Э.В. Бойко (Санкт-Петербург)
Профессор Е.А. Егоров (Москва)
Профессор Б.Э. Малюгин (Москва)
Профессор А.А. Рябцева (Москва)
Профессор В.Н. Трубилин (Москва)
Профессор М.А. Фролов (Москва)
Профессор Н.С. Ходжаев (Москва)
Д.м.н. А.Д. Чупров (Киров)
Профессор Й. Йонас (Германия)
Профессор Ч. Клоэ (Великобритания)
Профессор И. Крейссиг (Германия)
Профессор С. Ямамото (Япония)

Редакция

Зав. редакцией – канд. пед. наук Е.А. Политова
Корректор – В.А. Шапошников

Дизайн и верстка

Е.В. Маринин, М.В. Ситнина

Адрес редакции:

Россия, 127486, Москва, Бескудниковский 6-р, 59а
ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза»
им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России
www.mntk.ru
Тел.: (499) 488-8925. Факс: (499) 488-8409
E-mail: redakzia@mntk.ru

Электронная версия журнала: www.eyepress.ru
© «ТОЧКА ЗРЕНИЯ. ВОСТОК – ЗАПАД», 2016

Свидетельство о регистрации средства массовой информации в Государственном комитете РФ по делам печати ПИ №ФС 77-63257

POINT OF VIEW. EAST – WEST

Scientific Journal
No 2, 2016

Founder: State Budgetary Institution
Ufa Eye Research Institute of Academy of Sciences
of the Republic of Bashkortostan

EDITOR-IN-CHIEF

M.M. Bikbov – Professor

ASSOCIATE EDITOR

N.E. Shevchuk – PhD

EDITORIAL BOARD

A.-G.D. Aliev (Makhachkala) – Professor
S.E. Avetisov (Moscow) – Academician, Professor
V.V. Neroev (Moscow) – Professor
E.V. Boyko (St.-Petersburg) – Professor
E.A. Egorov (Moscow) – Professor
B.E. Malyugin (Moscow) – Professor
A.A. Ryabtseva (Moscow) – Professor
V.N. Trubilin (Moscow) – Professor
M.A. Frolov (Moscow) – Professor
N.S. Khodzhaev (Moscow) – Professor
A.D. Chuprov (Kirov) – M.D.
J. Jonas (Germany) – Professor
Ch. Claoue (UK) – Professor
I. Kreissig (Germany) – Professor
S. Yamamoto (Japan) – Professor

Editorial Staff

Head of Editorial Staff – E.A. Politova, PhD
Corrector – V.A. Shaposhnikov

Design and layout

E.V. Marinin, M.V. Sitnina

Editorial Office Address:

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
59a, Beskudnikovsky Blvd.,
Moscow, Russia, 127486
www.mntk.ru
Tel.: (499) 488-8925. Fax: (499) 488-8409
E-mail: redakzia@mntk.ru

The electron version of the Journal is available: www.eyepress.ru
© “POINT OF VIEW. EAST – WEST”, 2016

The Certificate of Registration of Mass Media at the State Committee of the Russian Federation for Press
Registration Number: ПИ № ФС 77-63257

От редакции



Уважаемые коллеги!

Очередные номера журнала «Точка зрения. Восток – Запад» выпускаются в связи со знаменательными датами: 130-летием со дня основания Уфимского отделения Попечительства Императрицы Марии Александровны о слепых, 115-летием Уфимской глазной лечебницы и 90-летием Уфимского НИИ глазных болезней.

Широкая офтальмологическая тематика журналов будет полезна и опытным офтальмологам, и молодым специалистам, стремящимся повысить свой профессиональный уровень, использовать в работе последние достижения диагностики, терапии и хирургического лечения глазных болезней. Представлены результаты теоретической и практической деятельности многих отечественных и зарубежных ученых по разным проблемам. Надеюсь, что журнал сыграет важную роль в объединении усилий исследователей, офтальмологов и организаторов здравоохранения России в борьбе со слепотой, сохранении и продолжении лучших традиций российской офтальмологической школы.

Сейчас в области нашей специальности, как ни в какой другой, наблюдается период расцвета и прогресса, поэтому мы счастливы и успешны в выборе своей профессии. Успехами российская офтальмология обязана Вам – ученым и практическим врачам, активно работающим и публикующим свои труды, в том числе и в нашем журнале.

Традиционно на страницах журнала мы стремимся представить актуальные вопросы нашей специальности с точки зрения офтальмологов и Запада, и Востока. В этом году, в связи со знаменательными датами в истории Уфимского НИИ глазных болезней, мы получили большое количество работ, представляющих разные точки зрения, которые с трудом уместились в трех номерах журнала. Мы постарались в это издание включить все поступившие к нам работы, показать, чем «дышит» отечественная и зарубежная офтальмология, так что это своего рода обмен опытом. Думаю, что каждый читатель найдет для себя что-то интересное и полезное.

С наилучшими пожеланиями на плодотворное сотрудничество,

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

Содержание

Раздел I. Организация офтальмологической помощи

Выдров А.С., Комаровских Е.Н., Пискун В.Е.

Особенности и тенденции в длительной динамике заболеваемости миопией в Амурской области 9

Никифорова Е.Б., Золотарев А.В., Жукова О.В.

Динамика распространённости рефракционной слепоты и слабовидения в Самарской области за 2011-2015 гг. 12

Орлова О.М.

Анализ непрямых затрат на лечение катаракты в России 15

Османов Р.Э.

Медико-эпидемиологический анализ заболеваемости и хирургического лечения регматогенной отслойки сетчатки в Тамбовской области за период 2006-2015 гг. 17

Раздел II. Патология роговицы и рефракционные операции

Daheer A.

Corneal Pocket Concept 21

Jui-Teng Lin

Safety and efficacy of UV-light activated corneal crosslinking 22

Жуй-Тэнг Лин

Безопасность и эффективность кросслинкинга коллагена роговицы под воздействием УФ-излучения 23

Habiel M., Babayeva S., Zaidman G.W., Juechter K.

Novel corneal histopathological findings in lecithin-cholesterol acyltransferase (LCAT) deficiency 26

Бикбулатова А.А., Пасикова Н.В.

Состояние роговицы в отдалённом периоде после передней радиальной кератотомии 27

Кошуба М.А., Лоцинина Ю.Е., Петров С.А.

Характеристика эндотелиоцитов роговицы при введении вискоэластика «Heala flow» и экспериментального вискоэластика в субтеноновое пространство. 31

Мухамадиев Р.О.

Ксеносклеропластика при прогрессирующей миопии 35

Суркова В.К.

Кератоластика в Уфимском НИИ глазных болезней: становление, этапы развития 36

Труфанова Л.П., Фокин В.П., Балалин С.В.

К вопросу о напряжении корнеосклеральной оболочки при миопии 39

Филиппова Е.О., Кривошеина О.И., Запускалов И.В.

Эффективность аутоцитокинотерапии в лечении эндотелиально-эпителиальной дистрофии роговицы 41

Раздел III. Хирургия катаракты. Имплантация ИОЛ

Варавка А.А., Качанов А.Б.

Аберрометрия хрусталика на этапе планирования факоэмульсификации 44

Колесникова М.А., Колесников А.В., Мироненко Л.В., Прозорова А.И., Милосердова Е.А., Николаев М.Н., Крупнов Р.Н., Захарова Н.М., Кузьмин А.В., Соломатина М.В., Коростелева Е.В., Радова О.М.

Сравнительный анализ частоты формирования вторичной катаракты после имплантации различных моделей акриловых интраокулярных линз 46

Кузнецов И.В., Кузнецова В.И.

Эндотелиальная микроскопия роговицы после имплантации заднекамерных факичных интраокулярных линз в отдалённом периоде 49

Першин К.Б., Пашинова Н.Ф., Цыганков А.Ю.

Коррекция роговичного астигматизма и катаракты новыми гидрофобными акриловыми асферическими торическими ИОЛ 51

Поступаева Н.В., Сорокин Е.Л.

Поиски биохимических критериев риска нарушения дисбаланса стойкой нормализации внутриглазного давления после выполнения факоэмульсификации возрастной катаракты при первичной открытоугольной глаукоме 54

Хисматуллин Р.Р., Оренбуркина О.И., Бабушкин А.Э.

Анализ результатов факоэмульсификации у больных сахарным диабетом с различной клинической рефракцией 57

Раздел IV. Диагностика и лечение глаукомы

Бабушкин А.Э., Оренбуркина О.И., Чайка О.В.

Хирургические варианты профилактики и лечения цилиохориоидальной отслойки 61

Курьшова Н.И., Арджевнишвили Т.Д., Трубилина А.В., Маслова Е.В., Лепешкина Л.В., Аракелян Р.К.

Возрастная макулярная дегенерация и глаукома: особенности ретробульбарного кровотока 66

Лапочкин В.И., Лапочкин А.В., Лапочкин Д.В.

Новая модификация антиглаукомной операции – дренирующей аутоклапанной лимбосклерэктомии (ДАЛС). Особенности техники. Применение одноразового оригинального набора инструментов. 68

Манаенкова Г.Е., Мачехин В.А.

HRT-исследование диска зрительного нерва в норме и при глаукоме 72

Мухамадиев Р.О.

Результаты ксенопластики при глаукоматозной атрофии зрительного нерва 75

Рябцева А.А., Хомякова Е.Н., Сергушев С.Г., Ширинова У.А.

Эффективность непроникающей гипотензивной лазерной склеротомии и трабекулопластики в лечении больных первичной глаукомой 76

Раздел V. Заболевания сетчатки и зрительного нерва

Vaba T.

Structural change of macular capillaries after vitrectomy 82

Vikbova G.

Drug development for vision loss prevention in diseases associated with AGEs accumulation 83

Yamamoto S.

Management of retinitis pigmentosa. 84

| | |
|--|-----|
| <i>Алиев А.Г.Д., Шарипова Д.Н., Алиев А.Г.</i> Связь объема хирургических вмешательств от тяжести пролиферативной диабетической ретинопатии | 85 |
| <i>Арсюттов Д.Г., Андреев А.Н.</i> Дифференцированный подход к хирургическому лечению рубцовой стадии субретинальной неоваскулярной мембраны | 88 |
| <i>Белый Ю.А., Терещенко А.В., Шкворченко Д.О., Куликов О.С.</i> Интраокулярное подсушивание фрагмента внутренней пограничной мембраны в хирургическом лечении макулярных разрывов | 90 |
| <i>Зыбина И.А., Березникова А.А., Березникова Д.А., Герасенков С.В.</i> Результаты использования субтеноновой имплантации коллагеновой губки в комплексном лечении инволюционных хориоретинодистрофий | 93 |
| <i>Каримова М.Х., Аширматова Х.С., Савранова Т.Н., Сидиков Ж.З.</i> Исследование уровня про- и противовоспалительных цитокинов при диабетической ретинопатии | 96 |
| <i>Лантух Е.П., Цапенко И.В., Зуева М.В., Зайцева О.В., Захарова М.Н., Маглакелидзе Н.М., Симанив Т.О., Фомин А.В.</i> Корреляция изменений структуры, функции и сосудистого русла в макулярной области сетчатки у больных с рассеянным склерозом | 98 |
| <i>Мезенцева В.С.</i> Современные подходы к лечению частичной атрофии зрительного нерва физическими факторами (обзор литературы) | 101 |
| <i>Нестерова Е.С., Ефремова Т.Г., Хзарджан Ю.Ю., Марухненко А.М.</i> Анализ результатов хирургического лечения эпиретинального фиброза | 104 |
| <i>Терещенко А.В., Белый Ю.А., Сидорова Ю.А., Жукова О.М., Шаулов В.В.</i> Комбинированная терапия в лечении «влажной» формы возрастной макулярной дегенерации | 106 |
| <i>Тульцева С.Н., Титаренко А.И., Руховец А.Г.</i> Соотношение показателей системной и регионарной гемодинамики при ишемической окклюзии вен сетчатки у лиц молодого и среднего возраста | 109 |
| <i>Файзрахманов Р.Р., Арслангареева И.И., Зайнуллин Р.М.</i> Программное обеспечение в диагностике патологии сетчатки | 112 |
| <i>Файзрахманов Р.Р.</i> Морфофункциональные особенности центральной области сетчатки при влажной форме возрастной макулярной дегенерации. | 115 |
| <i>Федотова Т.С., Хокканен В.М., Трофимова С.В.</i> Избыточный вес – фактор риска развития возрастной макулярной дегенерации сетчатки у пациентов? | 118 |

Раздел VI. Воспалительные заболевания глаз и придаточного аппарата

| | |
|--|-----|
| <i>Голубов К.Э., Смирнова А.Ф., Котлубей Г.В.</i> Диагностика и лечение больных с аденовирусным кератоконъюнктивитом | 121 |
| <i>Запускалов И.В., Кривошеина О.И., Хороших Ю.И., Иванова Е.В.</i> Алгоритм скрининговой диагностики хронического периферического увеита и оценки риска поражения макулярной области | 124 |

| | |
|---|-----|
| <i>Зборовская А.В., Дорохова А.Э.</i> Фотодинамическая терапия в лечении грибковых кератитов – от исследований «in vitro» к клинической практике. | 126 |
| <i>Коновалова Н.В.</i> Экспрессия интерферонов α и γ в слёзной жидкости больных синдромом «сухого» глаза при хронических блефароконъюнктивитах в процессе лечения. | 128 |
| <i>Попова Л.И., Чупров А.Д., Демакова Л.В.</i> Особенности патоморфоза метастатической офтальмии | 131 |
| <i>Фролов М.А., Казакова К.А., Гончар П.А., Фролов А.М.</i> Санация язвы роговицы лазерным излучением ближнего ИК-диапазона | 135 |

Раздел VII. Детская офтальмопатология

| | |
|--|-----|
| <i>Habiel M., Zaidman G.W.</i> The incidence of glaucoma following penetrating keratoplasty in the pediatric populations (10-year retrospective chart review) | 138 |
| <i>Ботабекова Т.К., Шарипова А.У.</i> Результаты лечения задней агрессивной ретинопатии недоношенных | 139 |
| <i>Зайнутдинова Г.Х., Лукьянова Е.Э.</i> Отдалённые результаты интрастромальной коррекции аметропий у детей со стабильным течением кератоктазий. | 141 |
| <i>Икромов О.А., Каримова М.Х.</i> Профилактика развития миопии у школьников | 144 |
| <i>Першин К.Б., Пашинова Н.Ф., Черкашина А.В., Цыганков А.Ю.</i> Анализ результатов имплантации торических, сферических и асферических ИОЛ в хирургии врождённой катаракты. | 147 |
| <i>Сайдашева Э.И., Борисов Д.А., Васильева И.Ю., Даутова З.А.</i> Современный метод контроля миопии в детском возрасте. | 150 |
| <i>Смирнова А.Ф., Голубов К.Э., Котлубей Г.В., Шевченко В.С., Голубов Т.К.</i> Исследование функционального состояния зрительного анализатора у школьников в условиях стандартной зрительной нагрузки | 152 |
| <i>Тереценко А.В., Белый Ю.А., Сидорова Ю.А., Трифаненкова И.Г., Тереценкова М.С., Ерохина Е.В., Исаев С.В.</i> Новый подход к хирургическому лечению задней агрессивной ретинопатии недоношенных | 154 |
| <i>Хабибуллина Н.М., Галеева Г.З., Расческов А.Ю.</i> Опыт лечения пропранололом осложнённых инфантильных гемангиом области век и орбиты по данным ДРКБ Республики Татарстан | 158 |
| <i>Янченко Т.В., Громакина Е.В.</i> Эпидемиологические риски развития ретинобластомы | 160 |

Раздел VIII. Травмы органа зрения.

Реконструктивные и пластические операции

| | |
|---|-----|
| <i>Norlelawati Z., Faridah H.A.</i> Corneal topography changes following strabismus surgery | 164 |
| <i>Арсютов Д.Г., Николаева Т.Ю., Андреев А.Н.</i> Хирургическая тактика при гигантских инородных телах заднего отрезка глаза | 167 |

| | |
|---|-----|
| <i>Атькова Е.Л., Роот А.О., Краховецкий Н.Н., Ярцев В.Д.</i> Применение Митомицина-С при эндоскопической эндонозальной дакриоцисториностомии | 168 |
| <i>Канюков В.Н., Чеснокова Е.Ф.</i> Преимущества пластики экстраокулярных мышц методом компрессии при оперативном лечении косоглазия | 171 |
| <i>Лебедева П.А., Ситник Г.В.</i> Сложности лечения паралитического лагофталма | 174 |
| <i>Сарваров Д.А., Исрафилова Г.З., Бабушкин А.Э.</i> Редкий случай холестеатомы орбиты, приведший к рубцовой деформации верхнего века | 176 |
| <i>Терещенко А.В., Белый Ю.А., Трифаненкова И.Г., Выдрин А.А.</i> Новый подход в хирургии вертикального косоглазия | 179 |

Раздел IX. Разное

| | |
|---|-----|
| <i>Галеева Г.З., Литвинова Е.В.</i> Цитомегаловирусная инфекция в этиологии кератита у ребёнка раннего возраста (обзор литературы и клиническое наблюдение) | 183 |
| <i>Волкова Р.Р.</i> Оптимизация седации больных при проведении офтальмологических операций | 186 |
| <i>Исрафилова Г.З., Бабушкин А.Э., Муслимова З.Р.</i> К вопросу о рецидивирующем реактивном отёке век | 189 |
| <i>Малкова А.В.</i> Клинический случай инородного тела роговицы после операции LASIK | 192 |
| <i>Марачева Н.М., Хакимова Г.М., Пухова О.В.</i> Повреждение глаз солнечным излучением | 194 |
| <i>Фархутдинова А.А., Кузбеков Ш.Р., Никитина А.Ф.</i> Трансканаликулярная лазерная эндоскопическая дакриоцисториностомия с интубацией слезных путей силиконовым стентом и пластикой слезного мешка (случай из практики) | 196 |
| <i>Цурова Л.М., Братко О.В., Татаренко И.Г., Муриева И.В., Турутина А.О., Зубкова Е.Ю., Юдаков А.В.</i> Отдалённые результаты лечения тяжёлого огнестрельного ранения орбиты | 199 |

Раздел I

Организация офтальмологической помощи

Выдров А.С.¹, Комаровских Е.Н.², Пискун В.Е.¹

Особенности и тенденции в длительной динамике заболеваемости миопией в Амурской области

¹ ГБОУ ВПО «Амурская государственная медицинская академия» Минздрава России, Благовещенск;

² ГБОУ ВПО «Краснодарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар

РЕФЕРАТ

Цель – составить среднесрочный прогноз заболеваемости миопией населения Амурской области на последующее пятилетие на основании длительного изучения динамики за 1990-2013 годы.

Материал и методы. Обработаны и проанализированы данные годовых статистических отчетов лечебно-профилактических учреждений за 1991-2013 гг., предоставленные в Амурский медицинский информационно-аналитический центр.

Результаты. Уровень общей заболеваемости близорукостью в течение 1991-2013 гг. увеличился на 27,5% (с 16‰ до 20,4‰). С 1991 по 1996 год произошло снижение уровня общей заболеваемости с 16‰ до 12,2‰, а далее наблюдался стремительный рост исследуемого показателя до 20,4‰ (2013 г.) с последующей тенденцией к увеличению. Уровень первичной заболеваемости миопией за 23-летний период незначительно снизился – с 3,8‰ до 2,9‰. По среднесроч-

ному варианту прогнозирования к 2018 году можно ожидать дальнейшего увеличения общей и первичной заболеваемости миопией в Амурской области, в большей степени выраженного среди городского населения. Согласно прогнозу, общая заболеваемость миопией населения Амурской области к 2018 году составит 28‰.

Заключение. На основании длительного наблюдения, среднесрочный прогноз по заболеваемости миопией в Амурской области свидетельствует, что к 2018 году показатель общей заболеваемости составит 28‰ с уверенной динамикой дальнейшего роста. Тенденция увеличения заболеваемости миопией населения Амурской области аналогичны общероссийским тенденциям. Необходимость решения проблемы миопии остается чрезвычайно актуальной, особенно, когда речь идет о предупреждении дегенеративной миопии, угрожающей зрению.

Ключевые слова: миопия, заболеваемость, среднесрочный прогноз.

Vydrov A.S.¹, Komaroskikh E.N.², Piskun V.E.¹

Peculiarities and tendencies in long dynamics of myopia prevalence in Amurskaya District

¹ State Medical Academy of Amur, Blagoveshchensk

² State Medical Academy of Krasnodar, Krasnodar

ABSTRACT

Purpose. To make a medium-term forecast of myopia prevalence of population of Amurskiy Region on future 5 years on the basis of long-lasting study of the dynamics of 1990-2013 years.

Material and methods. The data of annual statistic reports of medical and prevention institutes were

analyzed for the period of 1991-2013. The information was presented by Amurskiy Medical information and analytical center.

Results. The level of general prevalence of myopia within 1991-2013 increased by 27.5% (from 16‰ to 20.4‰). From 1991 up to 1996 the level of general prevalence decreased by 16‰ up to 12.2‰, further on

we observed a swift growth of the examined indicator up to 20.4‰ (2013) with subsequent tendency to the growth. The level of primary myopia prevalence for the period of 23 years insignificantly decreased – from 3.8‰ to 2.9‰. According to medium-term variant of forecasting, we can expect further increase of general and primary myopia prevalence in Amurskiy Region to 2018 year, which is more expressed among citizens. According to the forecast, general myopia prevalence of population of Amurskiy Region to 2018 year will amount 28‰.

Conclusion. On the basis of long-lasting study of medium-term forecast of myopia prevalence of population of Amurskiy Region it is proved that to 2018 year the indicator of general prevalence will amount 28‰ with certain dynamics of further growth. The tendencies of myopia prevalence growth of population of Amurskiy Region are similar to general Russian tendencies. The necessity in solving the problem of myopia still remains actual, especially, when we speak about the prevention of degenerative myopia, which threatens the vision.

Keywords: *myopia, prevalence, medium-term forecast.*

Миопия – наиболее частая аномалия клинической рефракции глаза. Только в России насчитывается около 15 млн близоруких людей [5]. Заболеваемость миопией у детей и подростков за последние 10 лет возросла в 1,3 раза [2]. Это объясняется увеличением зрительной нагрузки, усложнением школьных программ, внедрением компьютеров и другими причинами [1]. В литературе имеются сообщения, посвящённые вопросам общей и первичной заболеваемости, по обращаемости в структуре болезней глаз у лиц, проживающих на конкретных территориях нашей страны [2-4]. На их основе определены потребности в офтальмологической помощи, в очках и контактных линзах [3]. Определены состояния остроты зрения, уровень глазной заболеваемости, пути профилактики слабовидения и слепоты вследствие близорукости [5]. Миопия ограничивает выбор профессии, снижает общественный потенциал и, согласно данным ВОЗ, становится причиной инвалидности по зрению в 27% случаев [1]. Всё вышперечисленное делает проблему близорукости одной из основных в современной офтальмологии [6].

Цель – составить среднесрочный прогноз заболеваемости миопией населения Амурской области на последующее пятилетие на основании длительного изучения динамики за 1990-2013 годы.

Материал и методы. Обработаны и проанализированы данные годовых статистических отчетов ЛПУ за 1991-2013 гг., предоставленные в Амурский медицинский информационно-аналитический центр. Общая и первичная заболеваемость рассчитаны по классическим формулам на 1000 населения в промилле (‰).

Результаты. Уровень общей заболеваемости близорукостью в течение 1991-2013 гг. увеличился на 27,5% (с 16‰ до 20,4‰), то есть, в среднем на 1,2% в год (рис.). С 1991 по 1996 год произошло снижение уровня общей заболеваемости с 16‰ до 12,2‰, а далее наблюдался стремительный рост ис-

следуемого показателя до 20,4‰ (2013 г.) с последующей тенденцией к увеличению. Уровень первичной заболеваемости миопией за 23-летний период незначительно снизился – с 3,8‰ до 2,9‰.

При изучении динамики общей и первичной заболеваемости миопией населения Амурской области и среднесрочном прогнозе до 2018 года нами была получена линия тренда, позволяющая с достоверностью в 60% и 10% определить изменение этого показателя с математическим значением: общая заболеваемость = $3,4047 \ln(x) + 10,96$, $R^2=0,597$; первичная заболеваемость = $0,0114 \ln(x) + 3,3743$, $R^2=0,0003$, где x – период времени, для которого необходим прогноз заболеваемости; R^2 – степень достоверности аппроксимации (см. рис.). Согласно прогнозу, общая заболеваемость миопией населения Амурской области к 2018 году составит 28‰ ($3,4047 \ln^*(5 \text{ лет}) + 10,965$) с вероятностью 60% ($R^2=0,597$), первичная заболеваемость – 3,4‰ ($0,0114 \ln^*(5 \text{ лет}) + 3,3743$) с вероятностью около 10% ($R^2=0,0003$).

Уровень общей заболеваемости миопией городского населения Амурской области за весь рассматриваемый период повысился на 15,2% (с 21,7‰ до 25‰). В течение 1991-1995 гг. отмечено снижение исследуемого показателя с 21,7‰ до 16,8‰. Далее, с 1996 по 2007 год уровень общей заболеваемости близорукостью городского населения увеличился с 16,8‰ до 30,2‰. В дальнейшем вновь наблюдалось снижение уровня первичной заболеваемости до 2011 года (26,3‰), вслед за которым последовал небольшой подъём до 27,7‰ к 2012 году. В среднем за весь исследуемый период показатель общей заболеваемости близорукостью составил 24,2‰. Уровень общей заболеваемости сельского населения области за исследуемый период повысился на 113,5% (с 5,2‰ до 11,1‰). Таким образом, на протяжении всего периода наблюдений отмечен динамичный рост данного показателя среди сельских жителей с тенденцией к дальнейшему увеличению.

При прогнозировании по среднесрочному варианту на основе ретроспективного анализа предыдущей динамики заболеваемости миопией нами была получена линия тренда с прогнозом до 2018 года, позволяющая с достоверностью в 55% и 61% определить изменение этого показателя с математическим значением: общая заболеваемость городского населения = $4,059 \ln(x) + 15,114$, $R^2=0,549$; общая заболеваемость сельского населения = $1,9892 \ln(x) + 4,1716$, $R^2=0,6148$, где x – период времени, для которого необходим прогноз общей заболеваемости; R^2 – степень достоверности аппроксимации. Общая заболеваемость миопией городского населения Амурской области к 2018 году составит 35,4‰ ($4,059 \ln^*(5 \text{ лет}) + 15,114$) с вероятностью 55% ($R^2=0,549$), сельского населения области – 14,1‰ ($1,9892 \ln^*(5 \text{ лет}) + 4,1716$) с вероятностью 61% ($R^2=0,6148$).

Уровень первичной заболеваемости близорукостью городского населения Амурской области за период 1991-2013 гг. снизился на 31,3% (с 4,8‰ до 3,3‰). На протяжении 23-летнего периода наблюдений показатель колебался из года в год в пределах 2,9-5,4‰, среднее значение за этот период составило 4,1‰. Уровень первичной заболеваемости среди сельского населения за исследуемый период увеличился на 11,1% (с 1,8‰ до 2‰). Среди городского и сельского населения показатель колебался на протяжении всего периода мониторинга от 1,6‰ до 2,8‰, а в среднем показатель первичной заболеваемости близорукостью составил 2,2‰. При прогнозировании дальнейшей динамики заболеваемости миопией до 2018 года мы получили линию тренда со среднесрочным прогнозом на 5 лет, позволяющую с достоверностью 15% и 10% определить изменение этого показателя с математическим значением: первичная заболеваемость городского населения = $0,1866 \ln(x) + 1,8032$, $R^2=0,1512$; первичная заболеваемость сельского населения = $0,153 \ln(x) + 4,4694$, $R^2=0,0327$, где x – период времени, для которого необходим прогноз первичной заболеваемости; R^2 – степень достоверности аппроксимации. Первичная заболеваемость близорукостью городского населения Амурской области к 2018 году составит 2,7‰ ($0,1866 \ln^*(5 \text{ лет}) + 1,8032$) с вероятностью 15% ($R^2=0,1512$), сельского населения – 4,9‰ ($0,153 \ln^*(5 \text{ лет}) + 4,4694$) с вероятностью 10% ($R^2=0,0327$).

На основе длительного наблюдения за динамикой заболеваемости миопией по среднесрочному варианту прогнозирования, к 2018 году можно ожидать дальнейшего увеличения общей и первичной заболеваемости миопией в Амурской области, в большей степени выраженного среди городского населения.



Рис. Динамика общей и первичной заболеваемости миопией в Амурской области (1991-2013 гг.) и прогноз на 5 лет, %

Заключение. Налицо явные процессы миопизации, происходящие за последнее двадцатилетие среди всех возрастных групп населения Амурской области вне зависимости от места проживания. Если ранее миопии были больше подвержены жители городов, то в настоящее время в сельской местности наблюдается выраженный «агрессивный» процесс накопления среди жителей лиц с миопической рефракцией. Существовавший в сельской местности более благоприятный климат для функционирования органа зрения, в настоящее время, с приходом в наш быт, учёбу и работу компьютеризации, исчезает, что неминуемо приводит к увеличению частоты миопической рефракции. Увеличение зрительной нагрузки на близком расстоянии при повсеместном внедрении компьютерной грамотности, увлечение детей компьютерными играми не могли не отразиться на функционировании органов зрения.

Кроме того, сделанный нами на основании длительного наблюдения среднесрочный прогноз по заболеваемости миопией в Амурской области свидетельствует, что к 2018 году показатель общей заболеваемости составит 28% с уверенной динамикой дальнейшего роста. Тенденции увеличения заболеваемости миопией населения Амурской области аналогичны общероссийским тенденциям. Необходимость решения проблемы миопии остается чрезвычайно актуальной, особенно, когда речь идёт о предупреждении дегенеративной миопии, угрожающей зрению.

Литература

1. *Аветисов Э.С.* Близорукость / Э.С. Аветисов. – М.: Медицина, 1999.
2. *Выдров А.С.* Общая и первичная заболеваемость миопией на территории Амурской области за последние 20 лет / А.С. Выдров, Е.Н. Комаровских // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2011. – Вып. 42. – С. 80-84.
3. *Либман Е.С.* Инвалидность вследствие нарушения зрения в России / Е.С. Либман, Д.П. Рязанов, Э.В. Калеева // РООФ: Сборник научных трудов. – М., 2012. – Т. 2. – С. 797-801.

4. Макаров П.Г. Глазные болезни и их профилактика / П.Г. Макаров // Красноярск: Издательство Красноярского университета, 1986.

5. Розенблюм Ю.З. Двухлетнее наблюдение за рефракцией, аккомодацией и длиной оси глаза у школьников в рай-

оне Крайнего Севера / Ю.З. Розенблюм // Тезисы докладов: VIII Съезд офтальмологов России. – М., 2005. – С. 361.

6. Тарутта Е.П. Прогнозирование осложненного течения миопии у детей / Е.П. Тарутта // Вестник офтальмологии. – 2004. – № 3. – С. 19-23.

Никифорова Е.Б., Золотарев А.В., Жукова О.В.

Динамика распространённости рефракционной слепоты и слабовидения в Самарской области за 2011–2015 гг.

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

РЕФЕРАТ

В статье изучены показатели заболеваемости и выявляемости рефракционной слепоты и слабовидения в Самарской области, на основании чего разработан алгоритм мер по профилактике слепоты и слабовидения при нарушениях рефракции и определена тактика оказания офтальмологической помощи

в целях улучшения её качества и повышения её доступности.

Ключевые слова: рефракционная слепота, заболеваемость и выявляемость, профилактика слепоты и слабовидения при нарушениях рефракции, улучшение качества и доступности офтальмологической помощи.

Nikiforova E.B., Zolotarev A.V., Zhukov O.V.

Dynamics of prevalence of refraction blindness and visual impairment in Samara Region in the period of 2011–2015

T.I. Eroshevski Regional Clinical Ophthalmological Hospital of Samara, Samara

ABSTRACT

The article is devoted to the study of morbidity rate and identification of refraction blindness and visual impairment in Samara Region; on the basis of the study we developed an algorithm of measures on the prevention of blindness and visual impairment in cases

of refraction disturbances and identified the approach of ophthalmological aid with the aim to improve its quality and growth of its availability.

Keywords: refraction blindness, morbidity rate and identification, the prevention of blindness and visual impairment in cases of refraction disturbances, improvement of quality and availability of ophthalmological aid.

Рефракционная слепота представляет собой одну из наиболее важных проблем офтальмологии ввиду её распространённости и недостаточного количества успешных методов её лечения. В Самарской области (СО) в 2015 г. доля нарушений рефракции в структуре глазной заболеваемости по обращаемости составила 29,0% (500,4 на 10 тысяч населения), занимая при этом лидирующие позиции. Нарушения рефракции, приводящие к слабовидению и в некоторых случаях к

слепоте – миопия, гиперметропия, астигматизм, анизометропия. Также к нарушениям рефракции можно отнести такие состояния, как афакия и кератоконус. Помимо этого, у детей рефракционные нарушения могут приводить не только к снижению некорригированной остроты зрения, но и к возникновению симптомов дезадаптации (амблиопия, косоглазие, астигматизм, нарушение бинокулярного зрения), которые могут сохраняться и в дальнейшем.

Цель – изучить показатели заболеваемости и выявляемости рефракционной слепоты и слабо зрения в СО, на основании чего разработать алгоритм мер по профилактике слепоты и слабо зрения при нарушениях рефракции и определить тактику оказания офтальмологической помощи в целях улучшения её качества и повышения её доступности.

Материал и методы. Проведён статистический и сравнительный анализ заболеваемости нарушениями рефракции, стационарной помощи пациентам с данной нозологией в СО за последние 5 лет по показателям, представленным в годовых отчётах амбулаторно-поликлинической службы и офтальмологических стационаров.

Результаты. Заболеваемость миопией среди общей популяции за последние 5 лет уменьшилась на 9,8% и составила в 2015 г. 241,8 на 10 тысяч населения, среди детей, соответственно – 20,9% и 589 на 10 тысяч детского населения. В структуре инвалидности у взрослых (рис. 1) миопия занимает третье место (19,4%), уступая лишь глаукоме (32,0%) и заболеваниям сетчатки (21,3%). В 2011 г. ранговое распределение выглядело следующим образом: глаукома – 29,4%, заболевания сетчатки – 20,7%, миопия – 19,0%. Причём в структуре III группы инвалидности миопия вышла на 1 место (24,4%), так же, как в 2011 г. (24,6%), в структуре I и II группы инвалидности – на 3 месте, соответственно 8,7% и 21,9% (аналогичное распределение в 2011 г. – 7,6% и 20,8%).

Обращает на себя внимание тот факт, что в структуре инвалидности у детей (рис. 2) миопия занимает второе место (20,0%), так же, как в 2011 г. (25,4%), уступая лишь заболеваниям зрительного нерва – 26,0% (в 2011 г. 28,6%).

На диспансерном наблюдении находится 43329 больных миопией: из них со слабой степенью 63,3%, со средней степенью – 25,2%, с высокой степенью – 11,5%.

Такие патологии, как гиперметропия, анизометропия и астигматизм особенно требуют внимания в детском возрасте в связи с возникновением в последующем при несвоевременном лечении амблиопии, косоглазия, астигматизма, нарушения бинокулярного зрения. Достаточно сказать, что гиперметропия и амблиопия занимают пятое место (рис. 2) в структуре детской инвалидности. У лиц старшей возрастной группы гиперметропия является фактором риска развития закрытоугольной глаукомы.

В 2015 г. наблюдалось 384 больных с афакией, из которых детей и подростков – 39, взрослых – 345. В СО на протяжении последних 5 лет процент экстракций катаракты с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) остаётся на высоком уровне (99,67% – в 2003 г., 99,97% – в 2015 г.).

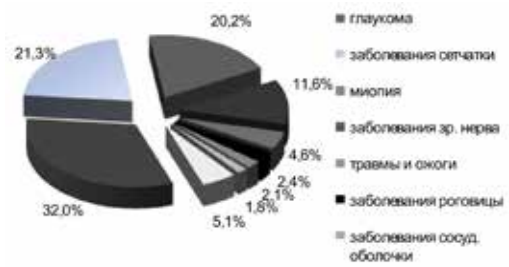


Рис. 1. Структура инвалидности у взрослых в Самарской области

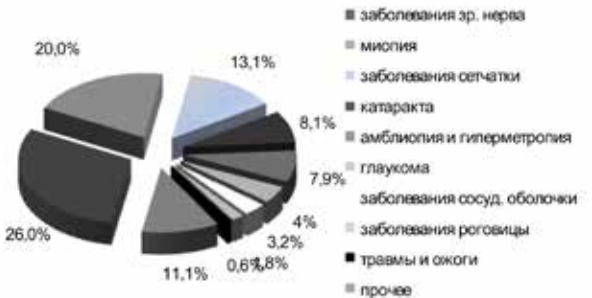


Рис. 2. Структура инвалидности у детей



Рис. 3. Причины афакии

Среди причин (рис. 3) афакии основная доля – миопия высокой степени (28,9%), при которой ИОЛ не устанавливалась ввиду отсутствия ИОЛ с диоптриями малых значений; афакия в результате экстракции катаракты (ЭК), выполненной до 1998 г. (28,1%), когда ИОЛ не были широко применяемы в СО; 24,5% – травматические катаракты, когда невозможно одновременно с ЭК выполнить имплантацию ИОЛ; 9,4% – составляют пациенты, которым в результате возникших интраоперационных осложнений ИОЛ не была установлена, 9,1% составляет афакия при экстракции врожденной катаракты до 2001 г., когда детям имплантация ИОЛ проводилась вторично.

Как у взрослых, так и у детей коррекция афакии в большинстве случаев очковая. Но у детей раннего возраста предпочтительнее использовать педиатрические мягкие контактные линзы (МКЛ) длительного ношения во избежание развития симптомов дезадаптации. Наиболее значимым соци-

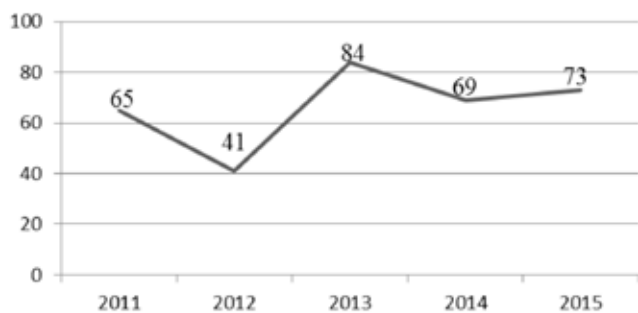


Рис. 4. Динамика вторичной имплантации ИОЛ

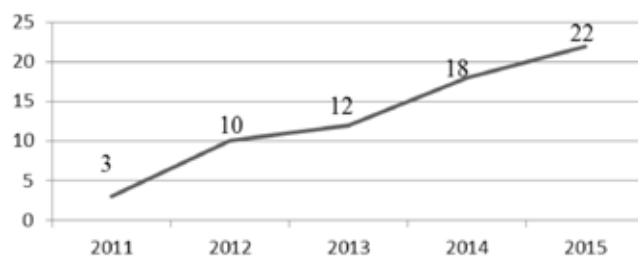


Рис. 5. Динамика хирургического лечения кератоконуса

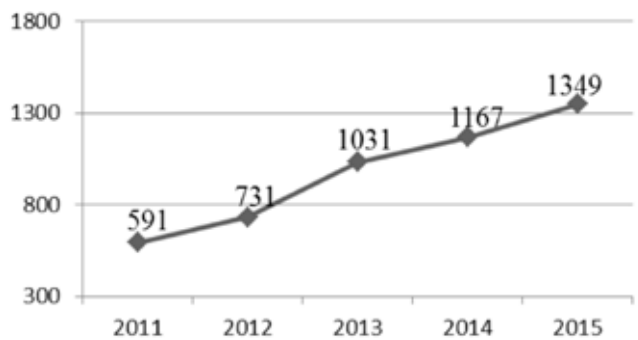


Рис. 6. Динамика лазеркоагуляции сетчатки при осложненной миопии

альным эффектом обладает вторичная имплантация ИОЛ при афакии, которая для пациента предпочтительнее в плане комфорта. Ежегодное количество вторичных имплантаций ИОЛ остаётся примерно на одном и том же уровне (рис. 4).

Ежегодно в СО увеличивается количество пациентов с кератоконусом, получающих хирургическое лечение (рис. 5), что связано с внедрением современных хирургических технологий лечения данной патологии (кросслинкинга) в практику.

Необходимые меры по профилактике слепоты и слабо зрения при нарушениях рефракции:

Основная задача – проведение своевременного оптико-рефлекторного лечения у детей, своевременная и оптимальная коррекция у лиц всех возрастных групп. Она может быть как традиционная (очковая, контактная), так и хирур-

гическая: эксимер-лазерная коррекция зрения, хирургия (факоэмульсификация) прозрачного хрусталика (ФЭПХ) при гиперметропии, астигматизме, анизометропии, миопии, вторичная имплантация ИОЛ.

Одной из проблем современной офтальмологической службы СО является недостаточное количество кадров, причём не столько офтальмологов, сколько специалистов оптометрического звена. Согласно «Порядкам оказания офтальмологической помощи», в СО должна быть занята 321 ставка врачей-офтальмологов в амбулаторно-поликлиническом звене. На данный момент кадровый дефицит составляет 44,7%. Кроме того, рассматривается возможность внесения изменений в утверждённые «Порядки оказания офтальмологической помощи» об организации кабинетов простой и сложной коррекции зрения с введением в штаты ставок медицинского оптика-оптометриста. В 2015 г. в СО запущен «пилотный» проект обучения медицинских сестёр-оптометристов.

Необходимо увеличивать количество операций – склеропластик у детей, т.к. в последние годы отмечается отрицательная тенденция к снижению числа данных операций (в 2015 г. было выполнено 85 склеропластик в СО, столько же в 2011 г., тогда как 10 лет назад их было 152, т.е. отмечается уменьшение количества склеропластик на 44,1% по сравнению с 2006 г.), в то время как выполнение склеропластики в детском возрасте способствует стабилизации либо снижению градиента прогрессирования миопии.

Контроль гидродинамики для своевременного выявления глаукомы.

Профилактика и лечение осложнений:

Периферическая лазеркоагуляция сетчатки: ежегодно число лазеркоагуляций при миопии увеличивается (рис. 6) – за последние 5 лет рост этот составил 128,3% (591 – в 2011 г., 1349 – в 2015 г.), но данное количество составляет лишь порядка 15-20% от необходимого числа лазеркоагуляций, поэтому требуется увеличить направление больных близорукостью на лазерное лечение по показаниям.

Витреоретинальная хирургия при возникновении отслоек сетчатки, гемофтальма при осложнённой миопии.

Интравитреальное введение антивазопролиферативного фактора в случае развития хориоидальной неоваскуляризации при осложнённой миопии.

Требуется обеспечить доступность средств оптической коррекции (очки, педиатрические мягкие контактные линзы длительного ношения – для детей с афакией; жёсткие контактные линзы – для больных кератоконусом) и хирургического лечения (выполнение интравитреального введения антивазопролиферативного фактора, ФЭПХ +

ИОЛ, вторичной имплантации ИОЛ, ФПК, LASIK, MAGEK, сквозной и послойной кератопластики при кератоконусе) по медицинским показаниям за счёт средств ОМС, социальной защиты, программ по оказанию высокотехнологичной медицинской помощи.

Более широкое внедрение современных методик лечения в клиническую практику (например, ФЭПХ при миопии, гиперметропии, топографическая фотоабляция с имплантацией ИОЛ при афакии, передняя послойная кератопластика и ССС (corneal collagen crosslinking) при кератоконусе и др.).

Орлова О.М.

Анализ не прямых затрат на лечение катаракты в России

Центр офтальмологии ФМБА России, Москва

РЕФЕРАТ

Статья посвящена оценке не прямых затрат на консервативное и хирургическое лечение катаракты. В случае как незрелой, так и зрелой катаракты наблюдается эффект снижения не прямых затрат, начиная с 65 лет. Не прямые затраты, связанные с потерей трудоспособности, сдвигают точку выравнивания затрат на консервативное и хирургическое лечение на не-

сколько лет в сторону уменьшения времени, прошедшего от начала заболевания.

Проведение операции удаления катаракты в ранние сроки её развития повышает вероятность восстановления высокой остроты зрения, снижает количество осложнений, позволяет улучшить качество жизни пациента и восстановить трудоспособность, сократить не прямые затраты на её лечение.

Ключевые слова: катаракта, затраты на лечение.

Orlova O.M.

Analyses of indirect expenses on cataract treatment in Russia

Ophthalmologic Center of Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow

ABSTRACT

The article is devoted to the estimation of indirect expenses on the conservative and surgical cataract treatment. In cases of mature and immature cataract, an effect of reduction of indirect expenses is observed, starting from 65 years. Indirect expenses, connected with disability, move the point of expenses leveling on conservative and surgical treatment for several years to

the side of time reduction, passed from the beginning of the disease.

Cataract deletion surgery performed at the early periods of its development increases the possibility of high visual acuity recovery, reduces the number of complications, allows improving the quality of life of patients and restore their ability to work, reduces indirect expenses on its treatment.

Keywords: cataract, treatment expenses.

Катаракта является одним из самых распространённых офтальмологических заболеваний. Согласно данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) от 2010 г., в мире насчитывается 39 млн слепых людей, причём более чем в половине случаев (51%) причиной слепоты является катаракта.

По статистике ВОЗ, в 2000 г. по всему миру было проведено 3 млн операций по поводу катарак-

ты, в 2012 г. – 15 млн [1]. В России ежегодно проводится 460-480 тысяч операций, что намного ниже показателей заболеваемости катарактой в стране [2]. На вышеупомянутую ситуацию влияют многие факторы. Пациенты откладывают хирургическое лечение катаракты до тех пор, пока не возникает значительное снижение остроты зрения, которое резко ухудшает качество жизни. Это связано с ма-

лым количеством выделяемых квот на данную операцию и высокой ценой на хирургию катаракты на платной основе. В итоге, большинство пациентов ошибочно полагают, что экономически выгодным является консервативное лечение данного заболевания.

Цель – оценка не прямых затрат на консервативное и хирургическое лечение катаракты.

Материал и методы. В России медицинская помощь оказывается в рамках обязательного медицинского страхования (ОМС), добровольного медицинского страхования (ДМС) и на платной основе. Прямые затраты на лечение рассчитывали, основываясь на Стандарты оказания медицинской помощи [3], тарифы ОМС [4] и прайс-лист по лечению в ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова МЗ РФ [5].

К непрямым затратам относятся дополнительные расходы, которые возникают в ходе прогрессирования заболевания. Их вклад в общие затраты может быть весьма существенным. Составляющие их факторы варьируют в зависимости от возраста, трудоспособности и степени зрелости катаракты.

Сбор данных для оценки не прямых затрат включал следующие этапы:

Изучение трудоспособности в зависимости от степени нарушения остроты зрения;

Получение данных о различиях в уровне заработной платы здоровых лиц и лиц с нарушениями зрения;

Расчёт влияния уровня заработной платы в когорте с наиболее выраженными нарушениями зрительных функций на уровень заработной платы когорты в целом;

Анализ статистики дорожно-транспортных происшествий и их взаимосвязь со снижением зрения.

В России нет официально опубликованных данных по всем вышеназванным пунктам, необходимых для расчётов, поэтому были использованы зарубежные источники.

В процессе исследования были учтены данные о коэффициенте трудоспособности (процент работающих людей в каждой рассматриваемой возрастной группе) [6], среднем уровне заработной платы в России в 2012 г., а также материалы о влиянии снижения остроты зрения на уровень заработной платы [7].

Среднемесячная заработная плата в России в 2012 г. составляла 26 629 руб. [8]. Согласно опубликованным данным [7], заработная плата пациентов с нарушениями зрения при зрелой катаракте составляет 66,8% от таковой у лиц без нарушения зрения, что для России составляет 17 788 руб.

Оценка не прямых затрат, связанных с риском попадания в дорожно-транспортное происшествие

пациентов со снижением остроты зрения, осуществлялась с учётом следующих факторов:

Величиной средней страховой выплаты в России (в 2013 г. составила 29 300 руб. за аварию [9]);

Распределением водителей по разным возрастным категориям (в связи с отсутствием официальной статистики в России, были использованы данные США [10, 11, 12]);

Влиянием снижения зрения вследствие катаракты на риск дорожно-транспортных происшествий. Оценка производилась по результатам ретроспективного исследования, проведённого в Западной Австралии [13] с участием порядка 28 000 пациентов, перенёвших хирургию катаракты. Изучалась частота участия пациентов в автомобильных авариях в разные сроки до и после операции. Установлено, что через год после удаления катаракты риск попадания в аварию существенно снижается (на 12,7%; $p = 0,034$).

Результаты. Влияние не прямых затрат, связанных с частичной потерей трудоспособности, особенно применительно к пациентам со зрелой катарактой. Именно эта категория лиц ежемесячно теряет около 9 000 руб. дохода. Данные потери также отражаются и на остальной когорте.

В случае как незрелой, так и зрелой катаракты наблюдается эффект снижения не прямых затрат, начиная с 65 лет. Это обусловлено тем, что с возрастом вовлечённость в трудовую деятельность уменьшается, и, соответственно, влияние данного вида затрат становится минимальным. Однако накопленные ранее не прямые затраты неизменно оказывают эффект на общие затраты на лечение, что приводит к более раннему выравниванию суммарных стоимостей при оплате лечения за счёт средств ОМС или собственных средств.

Не прямые затраты, связанные с потерей трудоспособности, сдвигают точку выравнивания затрат на консервативное и хирургическое лечение на несколько лет в сторону уменьшения времени, прошедшего от начала заболевания. Таким образом, выравнивание стоимости происходит в среднем через 4 года лечения по программе ОМС или через 8 лет после начала лечения на коммерческой основе. Этот эффект также обусловлен относительно высоким коэффициентом трудоспособности лиц в возрастной группе 50-60 лет. Далее с возрастом происходит снижение коэффициента, и он минимизирует своё влияние.

Согласно выявленной зависимости, не прямые затраты, связанные с риском дорожно-транспортных происшествий, не оказывают существенного влияния на суммарные затраты.

Данные о не прямых затратах, связанных с дорожно-транспортными происшествиями, основаны на статистике вождения в США. Учитывая тот

факт, что число водителей в России существенно меньше, чем в США, влияние этого фактора на суммарные затраты может иметь ещё меньшее значение.

Выводы. Проведение операции удаления катаракты в ранние сроки её развития повышает вероятность восстановления высокой остроты зрения, снижает количество осложнений, позволяет улучшить качество жизни пациента и восстановить трудоспособность, сократив прямые и непрямые затраты на её лечение.

Литература

1. Pascolini D. Global estimates of visual impairment: 2010 / D. Pascolini, S.P. Mariotti // Br. J. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 96. – P. 614-618.
2. Federal cataract treatment guidelines. – 2015 (<http://www.avo-portal.ru/doc/fkr>).
3. Данные Министерства Здравоохранения Российской Федерации, доступные по ссылке <http://www.gosminzdrav.ru/documents> на 7 декабря 2015.
4. Данные Московского городского фонда Обязательного Медицинского Страхования, доступные по ссылке http://www.mgfoms.ru/?page_id=5198 на 07 декабря 2015.
5. Данные ФГАУ МНТК им. Академика С.Н. Фёдорова МЗ РФ, доступные по ссылке <http://www.mntk.ru/patients/prices/> на 07 декабря 2007.
6. OECD Labour Force Statistics. <https://data.oecd.org/emp/employment-rate-by-age-group.htm#indicator-chart>.
7. Brown G.C. Cataract surgery cost utility revisited in 2012: a new economic paradigm / G.C. Brown, M.M. Brown [et al.] // Ophthalmology. – 2013. – Vol. 120, N 12. – P. 2367-2376.
8. Федеральная служба государственной статистики, данные, доступные по ссылке http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/ на 07 декабря 2015.
9. Данные рейтингового агентства RAEX, доступные по ссылке http://raexpert.ru/rankingtable/?table_folder=/insurance/osago_2013/tab02 на 07 декабря 2015.
10. High way Finance Data Collection http://www.fhwa.dot.gov/policyinformation/pubs/hf/pl10023/fig4_3.cfm.
11. Данные переписи населения США, доступные по ссылке <http://www.census.gov/2010census/> на 07 декабря 2015.
12. Данные переписи населения США, доступные по ссылке <http://www.census.gov/prod/cen2010/briefs/c2010br-03.pdf> на 07 декабря 2015.
13. Meuleners L.B. The effectiveness of cataract surgery in reducing motor vehicle crashes: a whole population study using linked data / L.B. Meuleners, D. Hendrie [et al.] // Ophthalmic Epidemiol. – 2012. – Vol. 19, № 1. – P. 23-28.

Османов Р.Э.

Медико-эпидемиологический анализ заболеваемости и хирургического лечения регматогенной отслойки сетчатки в Тамбовской области за период 2006-2015 гг.

Тамбовский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России, Тамбов

РЕФЕРАТ

Цель – Провести медико-эпидемиологический анализ заболеваемости и хирургического лечения регматогенной отслойки сетчатки (РОС) в Тамбовской области.

Материал и методы. Проведён медико-эпидемиологический анализ заболеваемости РОС по данным историй болезни и амбулаторным картам 794 пациентов Тамбовского филиала ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» за десять лет (2006–2015 гг.).

Результаты. Установлено, что заболеваемость РОС в Тамбовской области составляет в среднем $0,74 \pm 0,3$ на 10 000 населения и из года в год имеет тенденцию

к увеличению (средний темп роста +1,19%). Отмечается положительная динамика хирургического лечения РОС (средний темп роста +1,12%) с повышением доли высокотехнологичных вмешательств (+1,30%).

Заключение. РОС является тяжёлой офтальмологической патологией, которая является не только медико-социальной, но и экономической проблемой: временная утрата трудоспособности составляет от 1 до 10 месяцев, а уровень распространённости РОС у лиц трудоспособного возраста – $0,37 \pm 0,22$ на 10 000 населения.

Ключевые слова: заболеваемость, регматогенная отслойка сетчатки, показатель хирургии.

Osmanov R.E.

Medical and epidemiological study of rhegmatogenous retinal detachment incidence and surgical treatment in the Tambov Region for the period 2006–2015

The Tambov branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Tambov

ABSTRACT

Goal. To conduct medical and epidemiological study of incidence and surgical treatment of rhegmatogenous retinal detachment (RRD) in the Tambov Region.

Material and methods. It was conducted medical and epidemiological analysis of the RRD incidence basing on case histories, out-patient medical records of 794 patients of Tambov branch of “The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution” for ten years (2006–2015).

Results. It was established that the RRD incidence in the Tambov Region was on average 0.74 ± 0.3 per 10

000 population, and from year to year tended to increase (average growth rate + 1.19%). The positive trend of RRD surgical treatment (average growth rate of + 1.12%) was marked with an increase in the share of high-tech interventions (+ 1.30%).

Conclusion. RRD is a severe ophthalmic pathology, which relates not only to medical and social issues, but also to economic ones: temporary disability ranges between 1 and 10 months, and RRD prevalence among people of working age is 0.37 ± 0.22 per 10 000 population.

Keywords: *incidence, rhegmatogenous retinal detachment, surgery index.*

Ведущим показателем оценки общественного здоровья является заболеваемость. Это важный показатель состояния здоровья населения и основной критерий оценки работы медицинских учреждений и органов здравоохранения [5]. Изучение и учёт глазной заболеваемости играют важную роль, так как статистические данные представляют собой базу, на основе которых разрабатываются общая стратегия развития офтальмологической службы, увеличение количества подразделений и учреждений, оказывающих офтальмологическую помощь [1, 6].

Регматогенная отслойка сетчатки (РОС) – тяжёлая офтальмологическая патология, которая является не только медико-социальной, но и экономической проблемой. Она занимает одно из значимых мест в структуре причин слабовидения, слепоты и инвалидности лиц трудоспособного возраста [2, 3]. Достоверную информацию о заболеваемости и распространённости РОС найти трудно из-за мобильности сегодняшнего населения. Частота встречаемости РОС в Российской Федерации, по данным разных авторов, в популяции варьирует от 0,89 до 2,4 случаев в год на 10 000 населения, и отмечается ежегодный рост заболеваемости, связанный с увеличением числа травм глаз и увеличением доли людей с миопией [2–4, 7]. Наиболее часто РОС встречается у пациентов в возрасте от 40 до 80 лет, хотя в последнее время отмечается омоложение отслойки сетчатки.

Проблема лечения РОС – одна из сложных задач в офтальмологии. Чтобы успешно бороться с болезнями, нужно знать не только диагностику, клинику, этиологию и патогенез, но также и распространённость, эпидемиологические особенности, способствующие их возникновению. Необходимо чётко определять объём профилактической помощи, направленной на предупреждение и снижение частоты РОС. До настоящего времени в Тамбовской области не проводился медико-эпидемиологический анализ заболеваемости РОС, несмотря на многолетний опыт работы в этой области.

Цель – провести медико-эпидемиологический анализ заболеваемости и хирургического лечения регматогенной отслойки сетчатки в Тамбовской области.

Материал и методы. Тамбовская область является субъектом Российской Федерации, входит в состав Центрально-Чернозёмного региона. Население Тамбовской области в 2015 г., по данным Госкомстата России, составляет 1 062 421 человек, в 2006 г. – 1 138 550 человек [8]. Незначительно, но численность населения области уменьшилась.

Учитывая, что все больные Тамбовской области с РОС сосредоточены в Тамбовском филиале ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова, мы по данным филиала (истории болезни, амбулаторные карты 794 пациентов) провели медико-эпидемиологический анализ заболеваемости за десять лет (2006–2015 гг.).

База данных формировалась с помощью электронных таблиц в системе Microsoft Excel 2013. Статистическую обработку данных проводили с использованием стандартных методов в рамках программы Statistica (Statsoft, США), версия 10.0. Динамика заболеваемости РОС рассчитывалась по численности населения Тамбовской области каждого года.

Результаты. Динамика роста РОС в Тамбовской области в период с 2006 по 2015 гг. представлена на рис., и из года в год имеет тенденцию к увеличению (средний темп роста +1,19%). Установлено, что заболеваемость РОС в Тамбовской области в расчёте на всё население (1 062 421 человек) составляет в среднем $0,74 \pm 0,3$ на 10 000 человек.

Тамбовская область укомплектована врачами-офтальмологами не полностью (средний коэффициент обслуживания – 0,4 на 10 000 населения). Из 23 районов Тамбовской области в 6-ти врачи-офтальмологи работают на 0,5 ставки. Низкий уровень укомплектованности врачами-офтальмологами снижает доступность амбулаторной офтальмологической помощи и, тем самым, своевременную диагностику данного заболевания.

РОС является тяжёлой офтальмологической патологией, которая является не только медико-социальной, но и экономической проблемой. Так как при данной патологии временная утрата трудоспособности составляет от 1 до 10 месяцев, а уровень распространённости РОС у лиц трудоспособного возраста, по нашим данным, составляет $0,37 \pm 0,22$ на 10 000 человек.

Хирургическое лечение по поводу РОС осуществлено в 93,8% случаев. Основной причиной отказа в хирургическом лечении являлось, как правило, выявление тяжёлых инкурабельных случаев РОС. Выявлено, что около 20% пациентов, предъявлявших жалобы на ухудшение зрения, обратились за помощью к окулисту спустя 2-8 месяцев с момента появления первых симптомов заболевания, что привело к отсрочке хирургического лечения и ухудшению послеоперационного прогноза. Динамика хирургической активности с разделением на эписклеральные, эндовитреальные и комбинированные (эписклеральная + эндовитреальная операция) вмешательства представлена на рис. 2. Наблюдается ежегодный рост операций по поводу РОС (средний темп роста +1,12%). Отмечается ежегодный рост (средний темп роста +1,30%) доли эндовитреальных (высокотехнологичных) и уменьшение эписклеральных операций (-0,16%).

Заключение. Полученные результаты анализа заболеваемости показывают, что, в соответствии с тенденцией во всей РФ, в Тамбовской области наблюдается ежегодный рост заболеваемости РОС (в среднем +1,19%), и можно ожидать дальнейшего роста. Рост уровня заболеваемости в сочетании с

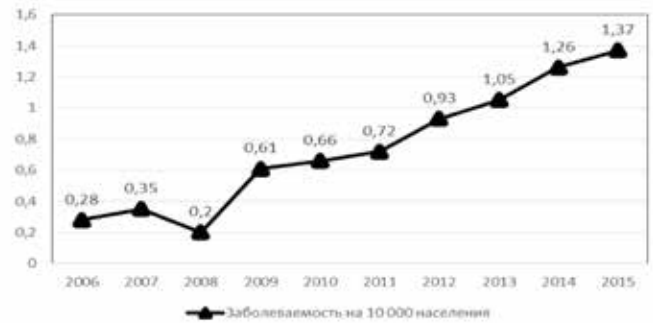


Рис. 1. Динамика заболеваемости РОС по обращаемости в Тамбовской области за последние 10 лет



Рис. 2. Динамика хирургической активности по поводу РОС за 10 лет

низким уровнем обеспеченности врачами-офтальмологами (0,4 на 10 000 населения) позволяет обосновать необходимость реорганизации и реструктуризации офтальмологической службы (увеличение укомплектованности врачами-офтальмологами в районах, оснащённости офтальмологическим оборудованием глазных кабинетов).

С ростом заболеваемости регматогенной отслойкой сетчатки отмечается увеличение числа хирургических вмешательств при данной патологии (средний темп роста +1,12%). А внедрение высокотехнологичных методов лечения (средний темп роста +1,30%) позволяют увеличить количество пролеченных больных.

Литература

1. Аветисов С.Э. Офтальмология. Национальное руководство / С.Э. Аветисов. – ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 17-26.
2. Вавилова О.В. Регматогенная отслойка сетчатки и комплекс мер по улучшению исходов её хирургического лечения: автореф. дис. кандидата медицинских наук / О.В. Вавилова. – Уфа, 2004.
3. Захаров В.Д. Витреоретинальная хирургия / В.Д. Захаров // М., Медицина, 2003. – С. 164.
4. Кански Дж. Дж. Заболевание глазного дна / Дж.Дж. Кански, С.А. Милевски, Б.Э. Дамато. – М., 2009. – С. 268-270.
5. Лисицын Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение / Ю.П. Лисицын, Н.В. Полунина // М., Медицина, 2002. – С. 52.

6. Никифорова Е.Б. Клинико-эпидемиологический анализ глазной заболеваемости, инвалидности и стационарной офтальмологической помощи населению Самарской области за период 2010–2014 гг. / Е.Б. Никифорова // Вестник Оренбургского государственного университета. – Оренбург, 2015. – № 12. – Т. 187. – С. 160-166.

7. Kreissig I. Minimal Surgery for Retinal Detachment / I. Kreissig // A Practical Guide. – New York, 2000. – P. 356.

8. Официальная статистика населения. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области URL: http://www.tmb.gks.ru/rostat_ts/statistics/population.html (дата обращения: 10.10. 2015).

Раздел II

Патология роговицы и рефракционные операции

Daхer А.

Corneal Pocket Concept

Austria

Даксер А.

Концепция роговичного кармана

Австрия

РЕФЕРАТ

Послойная природа роговицы характеризуется наличием около 200 последовательно сложенных коллагеновых волокон. Эта специфическая структура обеспечивает оптимальное распределение сил внутри роговицы. Роговичный карман представляет собой почти полностью закрытый разрез в слоях роговицы, не нарушающий её биомеханику. Роговичный карман может быть оптимальной отправной точкой в комплексе лечения различных заболеваний роговицы.

Материал и методы. Роговичные карманы могут быть сформированы с помощью 2-х технологий. Первая технология – использование фемтосекундного лазера, где разрез в слоях роговицы выполняется путём рассечения ткани роговицы с помощью лазерной энергии, направленной сквозь переднюю её часть. Вторая технология – PocketMaker, где микровибрирующий и ультратонкий нож с алмазным наконечником формирует карман с точностью до микронов внутри роговицы. Роговичный карман может быть использован для различных процедур, таких как имплантация кольца MyoRing, насыщение роговицы рибофлавином, минув эпителий, проведение передней или задней (эндотелиальной) послойной кератопластики и т.д.

Результаты. Роговичные карманы, созданные с помощью фемтосекундного лазера, характеризуются

относительно неравномерным интерфейсом по сравнению с очень гладким интерфейсом карманов, созданных с помощью ультракератома PocketMaker. Эти различия в способах и качестве послойного разреза оказывают существенное влияние на результаты этих процедур. К примеру, использование кольца MyoRing в лечении кератоконуса и миопии показало лучшие результаты в группе с использованием PocketMaker в сравнении с фемтосекундным лазером. Также при проведении послойной кератопластики результаты оказались лучше в группе с использованием PocketMaker. В случае применения фемтосекундного лазера точность послойного разреза зависит от глубины роговицы, при увеличении глубины качество ухудшается. В случае применения ультракератома PocketMaker точность послойного разреза не зависит от глубины роговицы.

Выводы. Очень гладкий интерфейс роговичного кармана, сформированного ультракератомом PocketMaker для имплантации MyoRing при кератоконусе или миопии, способствует более быстрой, лучшей и предсказуемой адаптации поверхностей разреза по сравнению с применением фемтосекундного лазера. Такие изменения роговицы можно объяснить более высоким коэффициентом трения между слоями сформированного кармана.

The lamellar nature of the cornea is characterized by some 200 successively stacked collagen lamellae. This particular structure allows optimal distribution of intra-corneal forces. A corneal pocket is defined as a almost entirely closed lamellar cut which preserve the biomechanics of the tissue. A corneal pocket can be used as an optimal starting point for complex corneal treatment strategies.

Material and methods. Corneal pockets can be created by 2 different types of technologies: first, the Femtosecond laser technology where the lamellar cut is created by means of a more or less brutal disruption of corneal tissue via small laser beams directed from in front of the cornea. Second, the PocketMaker technology where a micro-vibrating and ultra-thin diamond blade is guided on a micron accuracy level inside the cornea. The corneal pocket can be used for different procedures such as MyoRing implantation, instillation of riboflavin to bypass the epithelium, anterior or endothelial keratoplasty procedures, etc.

Results. Corneal pockets created by means of Femtosecond laser technology are characterized by a relatively uneven interface compared to the very smooth interface of pockets created by means of

the PocketMaker Ultrakeratome. This differences in the method and quality of lamellar cutting have a significant impact on the results of these procedures. For instance in MyoRing treatment of Keratoconus and Myopia the final results are significantly better in the PocketMaker group compared to the Femtosecond laser group. Also in lamellar keratoplasty procedures the outcomes are better in the PocketMaker group. The accuracy of lamellar cutting is depth dependent in the case of Femtosecondlaser where the precision of cutting is significantly reduced the deeper the cutting is. The precision of lamellar cutting is independent from the cutting depth in the case of PocketMaker Ultrakeratome.

Conclusion. The very smooth cutting interface after corneal pocket creation by means of the PocketMaker Ultrakeratome results in a much quicker, much better and more predictable adaptation to the intended postoperative corneal shape after MyoRing implantation for Keratoconus or Myopia compared to treatment done with Femtosecond laser technology. This behavior can be explained by the higher friction in the interface between the anterior and posterior corneal lamellae when the cornea moves into a new equilibrium and shape.

Jui-Teng Lin

Safety and efficacy of UV-light activated corneal crosslinking

New Vision, Inc., Taipei (Taiwan)

ABSTRACT

Purpose. To develop analytic formulas for the dynamics of UV-light-initiated corneal collagen crosslinking (CXL) and the new safety criteria and optimal efficacy.

Methods. Analytic E^* formulas are derived based on the coupled dynamic equations for three critical parameters: the safety dose (E^*), the cross linking time (T^*) and the efficacy or stiffness increase (S). The new safety criteria is established by eight parameters: the three absorption coefficients, initial concentration (C_0) and diffusion depth (D) of the riboflavin (RF) solution in the stroma, the UV light dose, irradiation duration, the cytotoxic energy threshold of endothelial cells (E_d) and the corneal thickness (z). A coupled dynamic equations is numerically solved and analytic formulas are derived

Results – The safety dose is given by $E^* = (E^2 + gz) \exp(Az)$, the cross linking time is given by $T^* = T_0(1 + 0.5agz) \exp(A)$, with surface cross linking time $T_0 = 4000/aI_0$. The safety dose (E^*) has a wide range of 2.5 to 3.7 (J/cm^2) for

riboflavin concentration (inside the stroma) $C_0 = 0.02$ to 0.04% and diffusion depth $D = 200$ to 500 μm and corneal thickness $z = 350$ to 450 μm . Our new theory shows that E^* is an increasing function of the combined parameters of ($C_0 D z$). Our theory also shows that there is an optimal UV light intensity (or dose) for maximal stroma stiffness increase (S) or CXL efficacy, in addition to the nonlinear feature of the efficacy on the UV light dose and exposure time. Therefore, the conventionally accepted accelerated CXL using a linear theory is questionable. A new protocol based on our new theory suggests that a smaller dose (3.0–4.5) J/cm^2 should be used for optimal efficacy and maximum safety. For high concentration ($C_0 > 0.02\%$) and/or deeper diffusion depth ($D > 500 \mu m$), thin cornea thickness of 350 to 390 μm is still safe using a low dose of 2.5 to 3.0 J/cm^2 .

Conclusions. A new CXL protocol is suggested based on new safety criteria and optimal efficacy. Under the safety criteria thin cornea range of 350 to 390 μm can be treated, whereas thick cornea of 450 to 500 μm may

not be safe in low concentration and/or small diffusion depth (D). The conventional safety criteria of [$E^*=5.4 \text{ J/cm}^2$ and $z>400\mu\text{m}$] and accelerated CXL using a linear theory are questionable. Our theory predicts some of

the reported clinical feature for optimal stiffness using a lower dose.

Keywords: *corneal collagen crosslinking, accelerated crosslinking.*

Жуй-Тэнг Лин

Безопасность и эффективность кросслинкинга коллагена роговицы под воздействием УФ-излучения

Нью Вижн, Инк., Тайбэй, Тайвань

РЕФЕРАТ

Цель – разработать аналитические формулы для расчёта динамики кросслинкинга коллагена роговицы под воздействием УФ-излучения и новые критерии его безопасности и оптимальной эффективности.

Материал и методы. Аналитические формулы E^* выводятся на основе системы динамических уравнений по трем критическим параметрам: безопасная доза (E^*), время кросслинкинга (T^*) и эффективность или увеличение жёсткости (S). Новые критерии безопасности устанавливаются по восьми параметрам: три коэффициента поглощения, начальная концентрация (C0) и глубина диффузии (D) раствора рибофлавина (РФ) в строме, доза УФ-излучения, продолжительность облучения, порог цитотоксичности эндотелиальных клеток (Ed) и толщина роговицы (z). Система динамических уравнений решается численным образом, и выводятся аналитические формулы.

Результаты. Безопасная доза задаётся как $E^* = 0,2Ed (1 + 602 C_0Gz) \exp(32z)$, время кросслинкинга задаётся как $T^* = T_0 \exp(Az)/(1+B)$, со временем кросслинкинга поверхности ($T_0 = 2000/aI_0$). Доза безопасности (E^*) имеет широкий диапазон от 4,5 до 6,8 (Дж/

см^2) при концентрации рибофлавина (внутри стромы) C_0 от 0,02 до 0,03%, глубине диффузии D от 300 до 500 мкм и толщине роговицы z от 350 до 450 мкм. Наша новая теория показывает, что E^* является возрастающей функцией от комбинированных параметров (C_0Dz). Наша теория также показывает, что существует оптимальная интенсивность УФ-излучения (или доза) для увеличения максимальной жёсткости стромы (S) или эффективности кросслинкинга коллагена роговицы в дополнение к нелинейной функции эффективности дозы УФ-излучения и времени воздействия. Таким образом, традиционно принятый ускоренный кросслиндинг коллагена роговицы является спорным. Новый протокол, основанный на нашей новой теории, показывает, что меньшая доза (3,0–4,5) Дж/см² должна использоваться для обеспечения оптимальной эффективности и максимальной безопасности. Для получения высокой концентрации ($C_0 > 0,02\%$) и/или большей глубины диффузии ($D > 500$ мкм), небольшой толщины роговицы от 350 до 390 мкм безопасно применять дозу от 4,5 до 5,0 Дж/см².

Ключевые слова: *кросслиндинг коллагена роговицы, ускоренный кросслиндинг.*

Introduction

Photopolymerization has been widely used in applications ranging from chemical engineering to biomedical and biomaterials¹. It has been used for production of catheters, hearing aids, surgical masks, medical filters, and blood analysis sensors¹. Photopolymers have also been explored for uses in dentistry, drug delivery, tissue engineering and cell encapsulation systems³. Both ultraviolet, visible and infrared lights (360 to 1000 nm) have been used as the photoinitiators for various photosensitizers¹.

For ophthalmology applications, corneal collagen cross linking (CXL) systems have been commercialized for years for human clinical uses². Photochemical kinetics of CXL and the biomechanical

properties of corneal tissue after CXL are reported². However, much less efforts have been invested in basic theoretical studies of photopolymerization^{3,4}, where Lin presented the first dynamic modeling for the safety of CXL⁵⁻⁸. The safety and efficacy issues of CXL have been explored clinically and theoretically^{8,9}.

The critical issues of CXL to be explored in this paper are characterized by the following ten (10) key parameters: the 3 extinction coefficients (A_j , with $j=1,2,3$), concentration (C) and diffusion depth (D) of riboflavin, UV light dose (E), corneal thickness (z), and finally the cytotoxic energy threshold of endothelial cells (Ed). The dose is further defined by the product of the light intensity (I) and the exposure duration (t), i.e., $E=It$. The extinction coefficients (A_j with $j=1,2,3$) are further

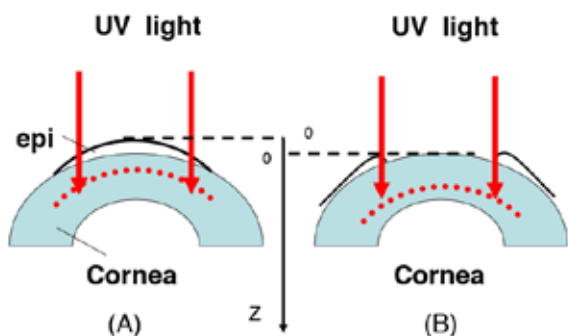


Fig. 1. A corneal model system under UV light crosslinking for the epi-on (A) and epi-off (B) case, where z is along the corneal thickness direction ($z=0$ for the corneal surface); the red dotted curves define the riboflavin diffusion boundaries.

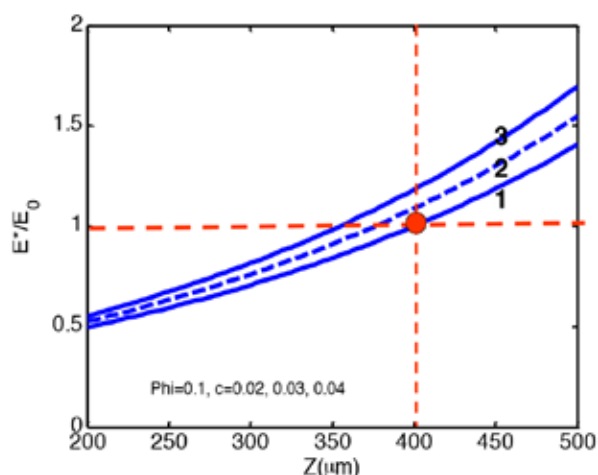


Fig. 2. The normalized safety dose (E^*/E_0) versus C_0 for $D=500 \mu\text{m}$ and $z = (350, 400, 500) \mu\text{m}$, for curve (1,2,3), where the red dot shows the reference point, or $E^*=E_0$.

defined by three absorption constants of the UV light in riboflavin (without corneal stroma), in the photolysis product, and in the corneal stroma (without riboflavin).

Our theory will show that the safety dose (E^*) and the corneal safe thickness (z^*) cannot be set as a constant. Instead, they are variable functions defined by the combined parameter set (A_j, C, E_d, D). Finally, we will present various safety zones, defined by the parameter sets (z^*, D^*), (z^*, C^*) and (C^*, D^*), as the guidance for feature clinical studies. This study will use the currently available (or measured) data whereas the unknown parameters will be treated as free parameters within the clinically recognized ranges.

2. Methods and theory

2.1 The Modeling System,

As shown in Figure 1, a corneal model consists of its epithelial layer and the underlying stroma collagen. The UV light is normal incident to the corneal

surface. A typical CXL protocol is to administer RF (approximately 0.1% to 0.25%) on the corneal surface 5 to 10 times at 2 to 5 minute intervals and wait until the RF solution diffuses into the top layer at approximately 200 to 300 μm . The CXL procedures could be conducted (as shown by Figure 1) either with epithelium removed (epi-off) with a 0.1% riboflavin-dextran solution or with epithelium intact (epi-on) with a 0.25% riboflavin aqueous solution. It was known that riboflavin diffusion depth in the epi-on case is normally less than that of epi-off and therefore the epi-on is less efficient⁵.

2.2 The UV light intensity

In the above described eye model, the UV light intensity in the corneal stroma is given by a revised time-dependent Lambert-Beer law^{4,6}

$$I(z,t) = I_0 \exp[-A(t)z] \quad (1)$$

where the time-dependent extinction coefficient $A(t)$ shows the dynamic feature of the UV light absorption due to the RF concentration depletion. Without the RF, $A(t)$ becomes a constant given by the absorption coefficient of the corneal stroma tissue reported to be²⁷ $A=2.3Q$, with $Q=13.9$ (1/cm). With the RF in the stroma, the initial (at $t=0$) overall absorption has an extra absorption defined by the extinction coefficient and initial concentration of the RF, i.e., $A(t=0) = 2.3(Q + \epsilon_1 C_0)$, with the reported data²⁸ $\epsilon_1 = 204$ (%·cm)⁻¹. For $t > 0$, $A(t)$ is an increasing function due to the deletion of C_0 in time and defined by both the extinction coefficient of the RF (ϵ_1) and its photolysis product (ϵ_2) which is not yet available for human, but was estimated to be about 80 to 120 (%·cm)⁻¹, based on measured data in RF solution under UV light irradiation^{4,5}.

2.3 The safety dose

The normalized safety dose (or fluence) applied to the cornea collagen (at a depth z) for an UV exposure time (t) is given by⁸

$$E^* = (E' + gz) \exp(A_2 z), \quad (1.a)$$

$$A_2 = 2.3[Q + \epsilon_2 C_0 G(z)] \quad (1.b)$$

where gz is a correction factor for the transient state given by $g = 0.5(I_2 - I_1)T/z$, with T being the steady-state cross-linking time fit numerically to be $T = 8/(aI_0)$.

$G(z) = 1 - 0.25z/D$, with D being the diffusion depth and E' is the endothelium cells damage threshold based on $z=400 \mu\text{m}$, $D=200 \mu\text{m}$ and C_0 is 0.02%.. As shown by Fig. 2 the normalized safety dose (E^*/E_0), is an increasing function of (zDC_0), where E_0 is the safety dose at the reference point of $z=400 \mu\text{m}$, $D=500 \mu\text{m}$ and $C_0 = 0.02\%$, with $= 3.1 \text{ J/cm}^2$, for $E' = 0.63 \text{ J/cm}^2$.

2.4 The cross linking time (T^*)

The RF concentration is given by^{7,8}

$$C(z,t) = C_0 F(z) \exp[-aE(z,t)] \quad (3)$$

The cross linking time (T^*) is defined by when $C(z,t=T^*)/C_0 = 0.018$ (or e^{-4}), or $aE=4$, which leads to the formula for the cross linking time

$$T^*(z,t) = T_0(1 + 0.5agz) \exp(A_2z) \quad (4)$$

T_0 is the surface cross linking time given by $T_0 = T^*(z=0) = 4000 / (aI_0)$, for I_0 in mW/cm^2 , and $a = 83.6\lambda\phi\epsilon_1$, with being the quantum yield. For example, for $I_0 = 10 mW/cm^2$, we obtain $T_0 = 64.4$ and 32.2 seconds, for quantum yield = 0.1 and 0.2.

Solving Eq. (2) for C_0 , the safety (or minimum) concentration

$$C_0^* = [\ln(E^*/(E^* + gz)) - 32z] / (2.3\epsilon_2 Gz) \quad (5)$$

2.5 CXL Efficacy

The efficacy of CXL is further defined by the increase in corneal stiffness (S) after CXL given by

$$S(z,t) = \int_0^z \int_0^t K_0 [C(z',t') I(z',t')]^{1/2} dz' dt' / z \quad (6)$$

Our numerical solutions (to be presented elsewhere) show the increase of the stiffness is given by the following scaling laws:

For transient state:

$$S(t) \propto t \sqrt{I_0 C_0} \propto \sqrt{E_0 t C_0} \propto \sqrt{t C_0}$$

for a given dose E_0 .

For steady-state

$$S^*(z) \propto [C_0 / (\phi I_0)]^{1/2} \propto [C_0 t / (\phi E_0)]^{1/2}.$$

For maximum stiffness (S^*), for a fixed dose.

$$(S^*), S^* \propto I_0^{-1/2} \propto [t / E_0]^{-1/2} \propto t^{1/2}$$

The scaling law for the optimal dose is given by

$$E^* \propto C_0^{0.125} / \phi.$$

3. Clinical guidance and new protocol

Our above-presented theory provides us the new clinical guidance for CXL summarized as follows:

(a) The safety minimum corneal thickness (z^*) is a decreasing function of the product of DC_0 . Therefore, for a given dose, thin corneas (350-390 μm) require high concentration and deep diffusion depth (or longer pre-operation RF diffusion duration). On the contrary, thick corneas (410-450 μm) only require small D or C_0 .

(b) Higher RF safety concentration is required for thinner cornea and smaller diffusion depth. For examples, the safety conditions are (for $D=500 \mu m$):

For $D=500 \mu m$, $C_0^* = (0.04, 0.03, 0.02, 0.01)\%$, for $z=(351, 375, 400, 425) \mu m$.

4. Conclusions:

A new CXL protocol is suggested based on new safety criteria and optimal efficacy. Under the safety criteria thin cornea range of 350 to 390 μm can be treated, whereas thick cornea of 450 to 500 μm may not be safe in low concentration and/or small diffusion depth (D). The conventional safety criteria of [$E^*=5.4 J/cm^2$ and $z>400\mu m$] and accelerated CXL using a linear theory are questionable. Our theory predicts some of the reported clinical feature for optimal stiffness using a lower dose.

Reference

1. Ravve A. Light-Associated Reactions of Synthetic Polymers / A. Ravve // Spring Street, New York, 2006.
2. Hafezi F. Corneal Collagen Cross-linking / F. Hafezi, J.B. Randleman // Slack, NJ, 2013.
3. Lin J.T. Modeling the kinetics of enhanced photopolymerization by a collimated and a reflecting focused UV laser / J.T. Lin, H.W. Liu, D.C. Cheng // Polymers, 2014. – № 6. – P. 1489-1501. doi:10.3390/polym6051489.
4. Lin J.T. Optimal focusing and scaling law for uniform photo-polymerization in a thick medium using a focused UV Laser / J.T. Lin, D.C. Cheng // Polymers. – 2014. – № 6. – P. 552-564.
5. Lin J.T. On the dynamic of UV-Light initiated corneal cross linking / J.T. Lin, H.W. Liu, D.C. Cheng // J. Med Biolog Eng. – 2014. – Vol. 34. – P. 247-250; doi: 10.5405/jmbe.15332.
6. Lin J.T. The new protocol and dynamic safety of UV-light activated corneal collagen cross-linking / J.T. Lin, D.C. Cheng [et al.] // Optom Ophthalmol Vis Sci. – 2015. – Vol. 17. – P. 140-147.
7. Lin J.T. Analytic formulas numerical simulations for the dynamics of thick and non-uniform polymerization by a UV light / J.T. Lin, K.C. Wang // J. Polymer Research. – 2016. – Vol. 23. – P. 53-59.
8. Lin J.T. Analytic formulas for the clinical issues of a UV-light-activated corneal crosslinking device / J.T. Lin // Biomedical Engineering and Medical Devices. – 2016 (in press).
9. Lin J.T. Analytic formulas on factors determining the safety and efficacy in UV-light sensitized corneal crosslinking / J.T. Lin // Invest Ophthalmol Vis Sci. – 2015. – Vol. 56. – P. 5740-574.

Habiél M., Babayeva S., Zaidman G.W., Juechter K.

Novel corneal histopathological findings in lecithin-cholesterol acyltransferase (LCAT) deficiency

New York Medical College and Westchester Medical Center, New York, NY.

Хабиэл М., Бабаева С., Зайдман Дж., Юхтер К.

Новые гистопатологические данные в роговице при дефиците лецитин-холестериновой ацилтрансферазы (LCAT)

Нью-Йоркский медицинский колледж и Медицинский центр Вестчестера, Нью-Йорк.

РЕФЕРАТ

Цель – описать новые данные, полученные с помощью световой и электронной микроскопии образцов ткани, взятой во время сквозной кератопластики у пациента с дефицитом лецитин-холестерин-ацилтрансферазы (LCAT).

Материал и методы. Жалобы 38-летнего пациента на снижение зрения и увеличение бликов связаны с отёком роговицы в левом глазу. Анамнез указывал на семейные случаи наличия дефицита LCAT. Офтальмологическое обследование, включающее пахиметрию роговицы, было проведено на каждом глазу. Сквозная кератопластика (СКП) проведена на обоих глазах с промежутком в 14 месяцев. Также было проведено удаление катаракты в левом глазу через 7 месяцев после СКП. Были подготовлены образцы роговичной ткани для световой и электронной микроскопии.

Результаты. Данные пахиметрии роговицы составили OD – 581 мкм и OS – 628 мкм. Световая микроскопия показала наличие вакуолей в эпителии, строме и эндотелии. Было обнаружено, что вакуоли раздвигали пучки коллагена стромы. При использовании альцианового синего красителя материал внутри и вокруг вакуолей, окрашенных положительно, указывал на наличие мукополисахаридов. Трансмиссионная электронная микроскопия подтвердила наличие многочисленных вакуолей в участках, выявленных при световой микроскопии. Большая часть вакуолей была связана с мембранами и содержала мелкозернистый материал, а некоторые – и волокнистые структуры. Многочисленные вакуоли были обнаружены в эндотелиальных клетках роговицы.

Выводы. Мы полагаем, что это первое описание дефицита LCAT, которое сопровождается наличием внутриклеточных вакуолей в клетках стромы – кератоцитах и эндотелиальных клетках роговицы, вследствие чего отмечаются увеличение толщины роговицы и насосная дисфункция эндотелия. Этим можно объяснить патофизиологию снижения зрения при дефиците LCAT.

Ключевые слова: патология роговицы, эндотелиальные клетки.

Purpose. To describe new light and electron microscopy findings on two penetrating keratoplasty specimens from a patient with LCAT deficiency.

Material and methods. A 38 year old with complaints of decreased vision and increased glare was referred for corneal edema in the left eye. The patient's past medical history was significant for familial LCAT deficiency. Ophthalmic examination including corneal pachymetry was performed in each eye. A penetrating keratoplasty (PKP) was performed in each eye 14 months apart. Cataract surgery was also done in the left eye 7 months following PKP. The corneal specimens were prepared for light and electron microscopy.

Results. Corneal pachymetry was 581 OD and 628 OS. On light microscopy, vacuoles were present in the epithelium, stroma, within keratocytes and in the endothelium. The vacuoles were found to disrupt

the stromal lamellar collagen bundles. On Alcian Blue stain, the material in and around the vacuoles stained positively indicating mucopolysaccharides. Transmission electron microscopy confirmed numerous vacuoles in the areas seen on light microscopy. Many vacuoles were membrane bound containing fine granular material; some also contained lamellar structures. The vacuoles were numerous in the corneal endothelium.

Conclusion. We believe this is the first description of LCAT deficiency as a condition that extends intracellular within stromal keratocytes and to the corneal endothelium, corresponding with the presentation of increased corneal thickness and possible endothelial pump dysfunction. This may explain the pathophysiology of decreased vision in LCAT deficiency.

Keywords: corneal pathology, endothelial cell.

Бикбулатова А.А., Пасикова Н.В.

Состояние роговицы в отдалённом периоде после передней радиальной кератотомии

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

РЕФЕРАТ

Цель – оценить состояние роговой оболочки в отдалённые сроки после передней радиальной кератотомии (ПРК).

Материал и методы. Под наблюдением находилось 72 пациента (122 глаза) в возрасте от 41 года до 65 лет, которым ПРК была выполнена в среднем $24,2 \pm 2,4$ года назад. Количество кератотомических рубцов варьировало от 6 до 18. На 102 глазах была выполнена радиальная кератотомия, на 20 – радиально-тангенциальная кератотомия.

Результаты. В 80,3% случаев в оптической зоне роговицы были обнаружены скопления соединений железа; в 64,8% – признаки интраоперационных микро- и макроперфораций, проходящие через все слои

роговой оболочки, захватывая десцеметову мембрану и эндотелий, что привело к снижению плотности эндотелиальных клеток; в 3,3% случаев имелся субэпителиальный фиброз, который являлся причиной снижения зрения; в 11,5% – присутствовали признаки ятрогенной посткератотомической кератэктазии с выраженными рефракционными нарушениями и преобладанием гиперметропических сложных или смешанных форм астигматизма; в 23,0% случаев при эндотелиальной микроскопии выявлены «тёмные зоны», которые в сочетании с плеоморфизмом и полимегатизмом свидетельствуют об уменьшении функциональных резервов эндотелия у пациентов после передней радиальной кератотомии.

Ключевые слова: *передняя радиальная кератотомия, отдалённые осложнения, роговица.*

Bikbulatova A.A., Pasikova N.V.

Corneal condition in distant period after anterior radial keratotomy

Ufa Eye Research Institute, Ufa

ABSTRACT

Purpose. To evaluate corneal condition in distant period after anterior radial keratotomy (ARK).

Material and methods. Under investigation there were 72 patients (122 eyes) at the age from 41 to 65 years, which were subject to ARK at average $24,2 \pm 2,4$ years ago. The number of keratotomy cicatrix varied from 6 to 18. Radial keratotomy was carried out on 102 eyes, on 20 eyes – radial and tangential keratotomy.

Results. In 80.3% of cases in the corneal optical zone we observed an accumulation of iron compounds; in 64,8% – the signs of intraoperative micro- macroperforations, going through all the layers of the cornea, capturing the

Descemet membrane and the endothelium, leading to a decrease in the density of endothelial cells; in 3.3% of the cases there was identified a subepithelial fibrosis, which was the cause of vision reduction; in 11,5% – there were the signs of iatrogenic postkeratotomy keratectasia with expressed refractive disorders and prevalence of hypermetropic complex or mixed forms of astigmatism; during the endothelial microscopy in 23.0% of cases “dark zones” were revealed, which, in combination with pleomorphism and polimegatizm indicate a decrease of endothelial functional reserve in patients after anterior radial keratotomy.

Keywords: *anterior radial keratotomy, distant complications, cornea.*

Передняя радиальная кератотомия (ПРК) была широко распространена в конце прошлого века как метод коррекции миопии и миопического астигматизма. Целью операции было необратимое изменение преломляющей силы роговицы путём

нанесения несквозных периферических радиальных надрезов. Впоследствии разные авторы, опираясь на большой клинический материал, сообщали о безопасности, предсказуемости данного метода коррекции и стабильности полученных результа-

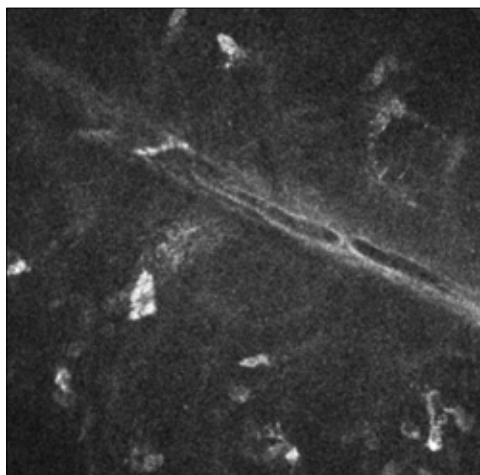


Рис. 1. Конфокальная микроскопия кератотомических рубцов

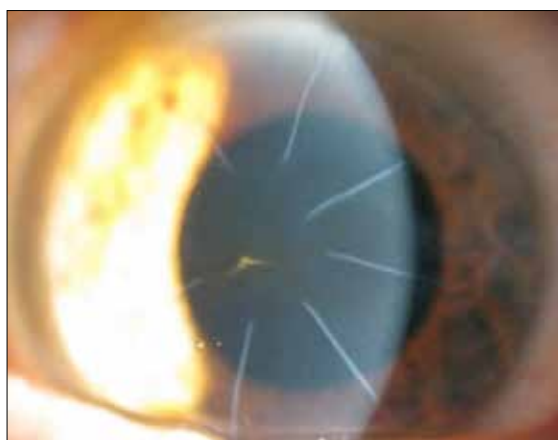


Рис. 2. Отложение соединений железа в оптической зоне роговицы у пациента после передней радиальной кератотомии



Рис. 3. Признаки интраоперационных перфораций в зоне кератотомических рубцов у пациента после передней радиальной кератотомии

тов в сроки не более 10 лет после операции [1, 3, 4, 6, 12, 15], и редко – в более поздние сроки [2]. В доступной нам научной литературе мы не нашли исследований, посвящённых состоянию роговицы пациентов после ПРК через 18 и более лет.

Цель – оценить состояние роговой оболочки в отдалённые сроки после передней радиальной кератотомии.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 72 пациента (122 глаза) в возрасте от 41 года до 65 лет (средний возраст $52,7 \pm 5,6$ года). В среднем ПРК была выполнена $24,2 \pm 2,4$ года (варианты: от 18 до 34 лет) назад. Количество кератотомических рубцов варьировало от 6 до 18. На 102 глазах была выполнена радиальная кератотомия, на 20 – радиально-тангенциальная кератотомия. В 3 случаях повторная радиальная кератотомия была проведена по поводу остаточной миопии средней степени.

Всем пациентам выполнялся стандартный комплекс офтальмологического обследования, который включал авторефрактокератометрию, визометрию, тонометрию, пахиметрию, корнеотопографию, биометрию, эндотелиальную и конфокальную микроскопию, биомикроскопию, прямую офтальмоскопию.

Результаты. При биомикроскопии переднего отрезка глаза были выявлены следующие технические погрешности выполнения ПРК: нарушение прямолинейности кератотомических рубцов, неравномерная их длина, внедрение рубцов в центральную оптическую зону менее 3 мм, смещение центральной оптической зоны, внедрение кератотомических рубцов в непрозрачную часть лимба, в ряде случаев с врастанием сосудов по ходу рубцов. Наблюдались разные типы заживления роговицы – от тонких, еле заметных, до грубых, расширенных, с нечёткими контурами белёсого цвета рубцов. При конфокальной микроскопии кератотомических рубцов обнаружено неравномерное распределение соединительной ткани по ходу рубца с внедрением хаотично расположенных волокон в окружающую строму, множественные эпителиальные микрокисты с тёмным содержимым (рис. 1). Обнаруженные изменения согласуются с данными литературы [5, 11].

В 98 (80,3%) глазах в оптической зоне роговицы обнаружены скопления соединений железа (iron lines) в виде линий или звёздочек (рис. 2).

По данным литературы, появление iron lines связано с формированием неровностей на роговице после ПРК и задержкой слезы на поверхности глаза. В норме в 100 мл слёзной жидкости содержится 86 мг соединений железа, при застаивании слезы в местах изменения кривизны передней поверхности роговой оболочки происходит аккумуляция ионов железа в базальных клетках эпителия

[14]. Кроме этого, существует теория лактоферрин-трансферриновых рецепторов [9], согласно которой повреждение клеток эпителия роговицы приводит к активации трансферриновых или лактоферриновых рецепторов, расположенных на их поверхности, усиленному захвату ионов железа из слёзной жидкости и накоплению их в цитоплазме эпителиальных клеток. Появление соединений железа в эпителиальных клетках связано с нарушением обмена веществ, как следствия стрессорного воздействия на роговую оболочку.

В 79 (64,8%) глазах обнаружены признаки интраоперационных микро- и макроперфораций в виде сквозных белесоватых рубчиков веретенообразной формы, которые проходили через все слои роговой оболочки, захватывая десцеметову мембрану и эндотелий (рис. 3). Перфорации обуславливают снижение плотности эндотелиальных клеток у пациентов после ПРК [10,13].

В 4 (3,3%) глазах имелся субэпителиальный фиброз (рис. 4), причиной которого является присутствие в кератотомических рубцах эпителиальной пробки и активных фибробластов в течение длительного времени после операции [11]. Фиброзная плёнка образуется между эпителием роговицы и боуменовой мембраной, начинаясь над рубцами, медленно сдвигается к центру и захватывает интактную роговицу, являясь причиной снижения зрения.

В 14 (11,5%) глазах имелись признаки ятрогенной посткератотомической кератэктазии с выраженными рефракционными нарушениями и преобладанием гиперметропических сложных или смешанных форм астигматизма, в том числе высоких степеней. Кератотопографические показатели характеризовались значительным уплощением роговицы в центральной зоне в горизонтальном и вертикальном меридианах в среднем до $36,79 \pm 5,51$ D и $30,63 \pm 3,69$ D соответственно, формированием роговничного астигматизма. В вертикальном меридиане, где наблюдались признаки кератэктазии, отмечалась существенная разница кератометрических показателей в верхнем и нижнем секторах роговицы в парацентральной зоне, которые составили в среднем $36,23 \pm 4,49$ D (от 28,81 до 45,90 D) и $34,63 \pm 8,05$ D (от 27,74 до 52,41 D) соответственно, что свидетельствовало об иррегулярности астигматизма (рис. 5).

При переходе от парацентральных к периферическим отделах в нижней половине роговицы кератометрические показатели увеличивались, достигая в среднем $39,86 \pm 6,65$ D (от 28,85 до 60,90 D), что было связано с валикообразным «перегибом» поверхности роговицы, который соответствовал расположению разошедшихся кератотомических рубцов. Кроме выраженных изменений кератото-



Рис. 4. Субэпителиальный фиброз у пациента после передней радиальной кератотомии

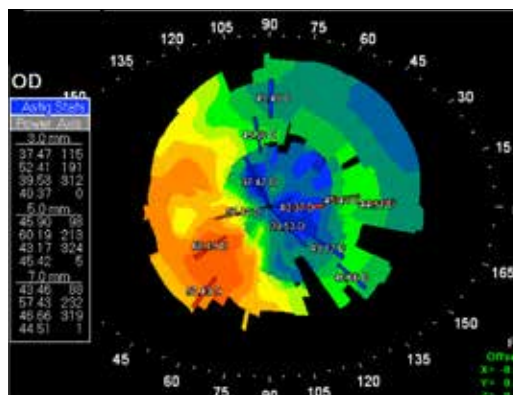


Рис. 5. Кератотопограмма пациента с посткератотомической кератэктазией



Рис. 6. Деформация колец Плачидо у пациента с посткератотомической кератэктазией

пографических показателей, у пациентов при кератотомии была выявлена деформация колец Плачидо (рис. 6).

При биомикроскопии глаз с посткератотомической эктазией определялось уплощение роговицы в центральной зоне и её протрузия в нижних пери-



Рис. 7. Уплотнение центральной зоны и протрузия периферических отделов роговицы у пациента с посткератомической кератэктазией



Рис. 8. Извилистый ход радиальных рубцов, диастаз рубцов с эпителиальной пробкой между их краями у пациента с посткератомической кератэктазией

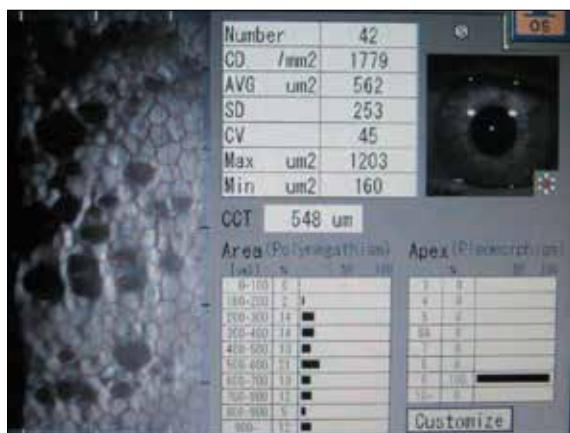


Рис. 9. Снижение плотности эндотелиальных клеток роговицы, «тёмные зоны» при эндотелиальной микроскопии у пациента после передней радиальной кератотомии

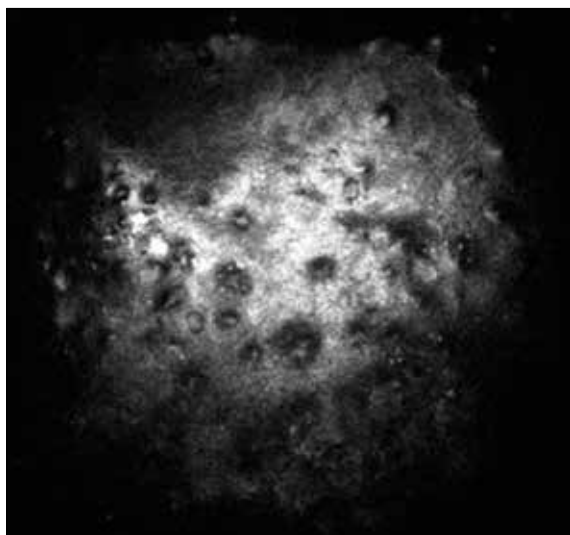


Рис. 10. Конфокальная эндотелиальная микроскопия «тёмных зон» роговицы у пациента после передней радиальной кератотомии

ферических отделах (рис. 7), извилистый ход радиальных рубцов, видимый диастаз их с прозрачной эпителиальной пробкой между непрозрачными нечёткими краями рубца (рис. 8). В зоне тангенциальных рубцов имелся диастаз их краёв и широкие эпителиальные пробки в виде выбухающих валиков. На 2 глазах выявлено пересечение радиальных рубцов тангенциальными и повторные радиальные надрезы не по старым рубцам, что являлось нарушением технологии выполнения кератотомии.

Плотность эндотелиальных клеток у пациентов после ПРК была снижена и составила в среднем $2174,1 \pm 378,9$ кл/мм². Морфологические характеристики эндотелия (коэффициент варируемости размеров клеток и процент гексагональности) составили в среднем $0,48 \pm 0,08$ (норма 0,25) и $36,4 \pm 6,6\%$ (норма 60-80%) соответственно. Снижение плотности эндотелиальных клеток, плеоморфизм и полимегатизм свидетельствуют об уменьшении функциональных резервов эндотелия у пациентов после ПРК [10].

На 28 (23%) глазах при эндотелиальной микроскопии были обнаружены «тёмные зоны» (рис. 9), характерные для cornea guttata [7]. Их можно было разделить на единичные (17 глаз, 60,7%), множественные (5 глаз, 17,9%) и сливные (6 глаз, 21,4%).

При электронной микроскопии guttae имеют вид грибовидных наростов на задней поверхности десцеметовой оболочки, проминирующих в переднюю камеру глаза (рис. 10). Эндотелиальные клетки над ними растягиваются, теряют свою гексагональную форму, межклеточное пространство увеличивается, десцеметова оболочка утолщается в 3-4 раза и расслаивается [8].

Выводы. К особенностям состояния роговой оболочки глаз пациентов, перенёсших переднюю радиальную кератотомию 18 и более лет назад,

следует отнести скопления соединений железа в оптической части, признаки интраоперационных перфораций в зоне кератотомических рубцов, субэпителиальный фиброз, посткератотомическую кератэктазию, снижение плотности эндотелиальных клеток, плеоморфизм, полимегатизм, «тёмные зоны», обнаруженные при эндотелиальной микроскопии.

Литература

1. Бикбов М.М. Клинический случай факоэмульсификации набухающей катаракты у пациента после передней радиальной кератотомии / М.М. Бикбов, А.А. Бикбулатова, Н.В. Пасикова // Научно-практический журнал «Восток-Запад. Точка зрения». – 2014. – № 1. – С. 76-77.
2. Бикбов М.М. Отдалённые рефракционные результаты передней радиальной кератотомии / М.М. Бикбов, А.А. Бикбулатова, Н.В. Пасикова // Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2015. – Т. 15. – № 3. – С. 22-26.
3. Бикбов М.М. Ретроспективный анализ точности формул расчёта оптической силы интраокулярных линз у пациентов после передней радиальной кератотомии / М.М. Бикбов, А.А. Бикбулатова, Н.В. Пасикова // Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2015. – Т. 15. – № 4. – С. 26-29.
4. Бикбов М.М. Способы коррекции рефракционных ошибок после передней радиальной кератотомии (обзор литературы) / М.М. Бикбов, А.А. Бикбулатова, Н.В. Пасикова // Восток-Запад. Точка зрения. – 2015. – № 2. – С. 12-14.
5. Семенов А.Д. Конфокальная микроскопия роговицы в определении показаний к коррекции индуцированной аметропии после передней дозированной радиальной кератотомии методом ЛАЗИК / А.Д. Семенов, И.А. Мушкова, Н.В. Майчук [и др.] // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии – 2008: Сб. науч. ст. – М., 2008. – С. 215-219.
6. Arrowsmith P.N. Visual, refractive and keratometric results of radial keratotomy. Five-year follow up / P.N. Arrowsmith, R.G. Marks // Arch. Ophthalmol. – 1989. – Vol. 107. – P. 506-511.
7. Chiou A. Confocal microscopy in cornea guttata and Fuchs' endothelial dystrophy / A. Chiou, S.C. Kaufman, R.W. Beuerman [et al.] // Br. J. Ophthalmol. – 1999. – Vol. 83. – P. 185-189.
8. Gordon K. Corneal dystrophies. Orphanet Journal of Rare Diseases. – 2009. – Vol. 4. – P. 7. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ojrd.com/content/4/1/7/> (дата обращения 2 декабря 2015).
9. Loha A. Iron homeostasis and eye disease / A. Loha, M. Hadziahmetovica, J.L. Dunaief // Biochim Biophys Acta. – 2009. – Vol. 1790. – P. 637-649.
10. MacRae S.M. The effect of radial keratotomy on the corneal endothelium / S.M. MacRae, M. Matsuda, L.F. Rich // Am. J. Ophthalmol. – 1985. – Vol. 100. – P. 538-542.
11. Patel S.M. Histopathology of radial keratotomy / S.M. Patel, R.A. Tesser, D.M. Albert [et al.] // Arch. Ophthalmol. – 2005. – Vol. 123. – P. 104-105.
12. Sawelson H. Five-year results of radial keratotomy / H. Sawelson, R.G. Marks // Refract. Corneal. Surg. – 1989. – Vol. 5. – P. 8-20.
13. Scott M.M. The effect of radial keratotomy on the corneal endothelium / M.M. Scott, M. Matsuda, L.F. Rich // Am. J. Ophthalmol. – 1985. – Vol. 100. – P. 538-542.
14. Steinberg E.B. Stellate iron lines in the corneal epithelium after radial keratotomy / E.B. Steinberg, L.A. Wilson, G.O. Waring [et al.] // Am. J. Ophthalmol. – 1984. – Vol. 98. – P. 416-421.
15. Waring G.O. Results of the prospective evaluation of radial keratotomy (PERK) study 10 years after surgery / G.O. Waring, M.J. Lynn, P.J. McDonnell // Arch. Ophthalmol. – 1994. – Vol. 112. – P. 1298-1308.

Кошуба М.А.¹, Лощина Ю.Е.², Петров С.А.³

Характеристика эндотелиоцитов роговицы при введении вискоэластика «Heala flow» и экспериментального вискоэластика в субтеноновое пространство

¹ ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2», Тюмень;

² ГБОУ ВПО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, Тюмень;

³ Тюменский научный центр СО РАН, Тюмень

РЕФЕРАТ

Цель – оценить цитотоксическое влияние дренажных имплантатов на эндотелиоциты роговицы при введении их в субтеноновое пространство.

Материал и методы. 9 кроликов (18 глаз) были разделены на опытную, экспериментальную, кон-

трольную группы по 3 кролика в каждой. В субтеноновое пространство глаз животных в объёме вводили по 0,5 мл: опытной группе – вискоэластик «Heala flow», контрольной – физиологический раствор, экспериментальной – экспериментальный вискоэластик.

Результаты. Изученный нами экспериментальный вискоэластик – препарат, созданный на основе гиалуроновой кислоты неживотного происхождения, является наиболее оптимальным во всех отношениях: обладает способностью формировать и поддерживать пространство, тем самым обеспечивая наилучшие условия для проведения оперативного

вмешательства при склероукрепляющих операциях, не обладает цитотоксичностью на клетки эндотелия роговицы, не вызывает воспалительную реакцию и не провоцирует заметного подъёма ВГД в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: дренажные имплантаты, эндотелиоциты роговицы.

Koshuba M.A.¹, Loshchinina Yu E.², Petrov S.A.³

Characteristics of the endothelial cells of the cornea with the introduction of the viscoelastic «Heala flow» and experimental injections of viscoelastic in the subtenon space

¹ State Budgetary Public Health Institute «Regional clinical hospital No. 2», Tyumen;

² State Budgetary Education Institute of Higher Professional Education «Tyumen State Medical University» of Russian Ministry of Public Health, Tyumen;

³Scientific center SB RAS, Tyumen

ABSTRACT

Aim. To evaluate cytotoxic influence of drainage implants on endothelial cells of the cornea during their introduction into subtenon space.

Material and methods. 9 rabbits (18 eyes) were divided into pilot, experimental and control groups, 3 rabbits in each group. The following medicines were introduced into the animal eyes subtenon space at the volume of 0,5ml: pilot group – viscoelastic «Heala flow», control group – physiological solution, experimental group – experimental viscoelastic.

Results. Experimental viscoelastic, studied by us, – is a medicine, created on the basis of nonanimal hualuronic acid, is the most optimal in all respects: is able to form and keep the space, providing for the best conditions to perform surgical intervention during sclera reinforcing operations, is not cytotoxic on corneal endothelial cells, does not cause an inflammatory reactions, and does not provoke noticeable EIP rise in the postoperative period.

Keywords: drainage implants, endothelial cells of the cornea.

По данным ВОЗ на 2004 год, более 800 млн. человек в мире страдают высокой степенью близорукости, из них 15 млн. – россияне. Занимая одно из ведущих мест в общей структуре глазных заболеваний, прогрессирующая близорукость является частой причиной инвалидности. Одним из основных способов лечения прогрессирующей миопии до сих пор является склероукрепляющая операция. Эффективность данных операций колеблется от 33% до 100% и зависит от характера хирургического воздействия, особенностей миопического процесса, исходного состояния склеры пациента, а также от свойств и вида имплантируемого материала [5]. При этом, несмотря на широкий выбор материалов, в раннем послеоперационном периоде часто возникают такие осложнения, как тенонит, хемоз, иридоциклит, экзофтальм. Нередко это связано с травматичностью введения имплантата. Одним из путей решения данной проблемы явля-

ется использование вискоэластиков при введении имплантата при склероукрепляющих операциях. Поэтому выбор вискоэластичного препарата представляет собой одну из ключевых задач, которую решает хирург перед началом хирургического вмешательства, так как от этого зависит не только техника самой операции и быстрота её проведения, но и вероятность развития осложнений в послеоперационном периоде.

Цель – оценить цитотоксическое влияние дренажных имплантатов на эндотелиоциты роговицы при введении их в субтеноновое пространство.

Материал и методы. В эксперименте участвовали 9 кроликов (18 глаз), которые были разделены на опытную, экспериментальную, контрольную группы по 3 кролика в каждой. С использованием операционного офтальмологического микроскопа в субтеноновое пространство в объёме по 0,5 мл вводили опытной группе вискоэластик «Heala

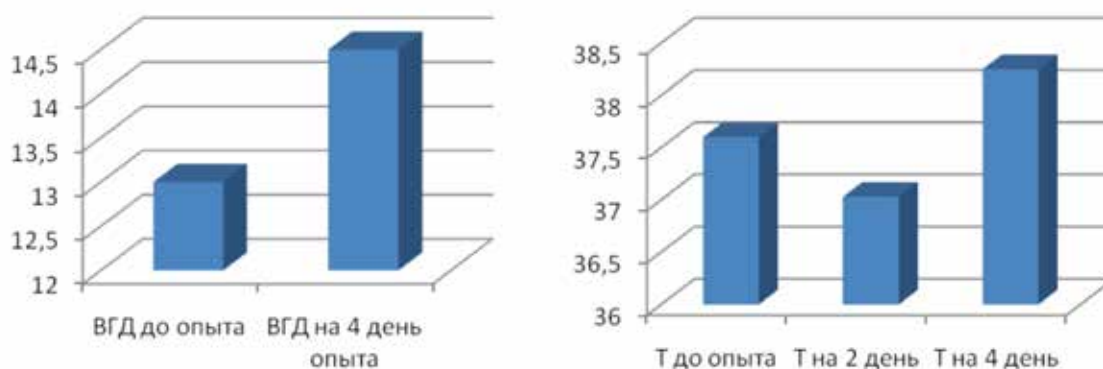


Рис. Характеристика ВГД и температуры глазного яблока после введения в субтенозное пространство вискоэластика «Heala flow»

flow», контрольной – физиологический раствор, а в экспериментальной – экспериментальный вискоэластик. Оперативное вмешательство проводилось под местной анестезией оксibuпрокаином 0,4% и премедикацией хлорпромазина 2,5% с димедролом 1,0%. Все исследования проведены в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Пр. МЗ ССР от 12.08.1977 г. № 755) и «Европейской конвенцией о защите позвоночных животных» от 18.03.1986.

В исследовании был использован медленно рассасывающийся дренажный имплантат – «Heala flow», который представляет собой изотонический гель – стерильный, апиногенный, вязкоупругий, чистый, бесцветный и прозрачный. «Heala flow» состоит из ретикулярного гиалуроната натрия 22,5 мг/мл неживотного происхождения и представляет собой фосфатный буферный раствор pH=7. В качестве экспериментального вискоэластика использовался препарат, который создан на основе гиалуроновой кислоты неживотного происхождения, полученной биосинтетическим путём из бактерий и не содержащий посторонних белковых соединений. Величина частиц геля гиалуроновой кислоты в препарате составляла 30-100 мкм для исключения возможности формирования комочков в тканях. В целях снижения степени ферментативного влияния на гиалуроновую кислоту после введения в ткани, замедления её деградации и увеличения срока эффекта, филлер препарата подвергался перекрёстной прошивкой цепей кислоты в единую полимерную (трёхмерную) структуру. Благодаря молекулам-сшивкам (кросслинкеры) раствор гиалуроновой кислоты с высокой вязкостью превращается в гель. Он представляет собой единую пространственную структуру, которая становится барьером для ферментативного расщепления и разрушения свободными радикалами. В качестве материала для химиче-

ской перекрёстной «сшивки» отдельных цепей гиалуроновой кислоты в производстве препарата использовался 1,4-бутандиол-диглицидиловый эфир (BDDE).

Для исследования количества эндотелиальных клеток, их плотности и размеров, толщины роговицы использовался метод зеркальной микроскопии с помощью эндотелиального микроскопа EM-3000 (Япония), который позволяет проводить прижизненное исследование эндотелия роговицы. При этом определяли форму и расположение эпителиальных клеток. Количественный метод позволяет установить число клеток на единицу площади. При этом проводилась термометрия глазного яблока в области проекции цилиарного тела и измерение внутриглазного давления тонометром Маклакова весом 5,0 гр.

Полученные данные обрабатывали на ПЭВМ IBM/PC при помощи стандартных статистических пакетов «SPSS 11,5 for Windows».

Результаты. Установлено (см. рис.), что при введении вискоэластика «Heala flow» явно повышается ВГД на 4 день ($p < 0,001$). При этом увеличение ($p < 0,001$) температуры глазного яблока в области проекции цилиарного тела очевидно свидетельствует о наличии воспалительной реакции на введённый дренажный имплантат.

При анализе полученных результатов исследования эндотелиоцитов методом зеркальной микроскопии было обнаружено, что при введении физиологического раствора и экспериментального вискоэластика в субтенозное пространство (см. табл.) достоверных изменений в характеристиках эндотелиоцитов роговицы обнаружено не было.

В то же время, после введения «Heala flow», на 7 день наблюдается значительное снижение плотности клеток в мм² ($p < 0,001$), а также значимое увеличение стандартного отклонения в размерах проанализированных клеток эндотелия ($p < 0,05$) за счёт увеличения в 2,17 раз крупных эндотелиоцитов и в 1,69 раз – мелких.

**Характеристика эндотелиальных клеток роговицы на введение вискоэластиков
и физиологического раствора на 7 день исследования**

| Показатели | | CDmm ² | AVGum ² | SD | CV | Max um ² | Min um ² |
|-----------------------------|-------|-------------------|--------------------|---------|--------|---------------------|---------------------|
| I контрольная группа | | | | | | | |
| Mean (M) | до | 2279,6 | 449,0 | 97,67 | 22,0 | 1010,33 | 285,33 |
| | после | 2307,33 | 442,00 | 103,33 | 22,67 | 850,33 | 219,00 |
| Std. Error of Mean (m) | до | 45,48 | 12,97 | 14,33 | 3,96 | 117,01 | 44,75 |
| | после | 92,37 | 18,94 | 16,73 | 2,83 | 60,89 | 14,18 |
| Std. Deviation | до | 136,45 | 38,91 | 43,01 | 11,906 | 351,01 | 134,27 |
| | после | 277,11 | 54,84 | 50,18 | 8,50 | 182,69 | 42,54 |
| II экспериментальная группа | | | | | | | |
| Mean (M) | до | 2472,33 | 424,33 | 154,67 | 32,66 | 971,0 | 216,0 |
| | после | 2258,67 | 525,67 | 229,33 | 34,00 | 1097,66 | 236,33 |
| Std. Error of Mean (m) | до | 178,52 | 34,82 | 36,56 | 5,246 | 100,47 | 8,96 |
| | после | 278,89 | 84,32 | 80,2 | 7,5 | 158,35 | 12,12 |
| Std. Deviation | до | 535,56 | 104,48 | 109,69 | 15,74 | 301,42 | 26,88 |
| | после | 836,69 | 252,94 | 240,6 | 22,52 | 475,05 | 36,38 |
| III опытная группа | | | | | | | |
| Mean (M) | до | 4008,33 | 257,0 | 80,0 | 30,0 | 546,5 | 135,0 |
| | после | 2339,00** | 452,50 | 227,00* | 44,00 | 1185,50* | 228,50** |
| Std. Error of Mean (m) | до | 232,25 | 16,47 | 4,02 | 3,57 | 80,27 | 20,57 |
| | после | 246,41 | 47,62 | 73,34 | 11,62 | 218,46 | 9,16 |
| Std. Deviation | до | 696,77 | 49,43 | 9,85 | 8,76 | 196,63 | 50,39 |
| | после | 603,59 | 116,66 | 179,65 | 28,48 | 535,12 | 22,45 |

Примечание: * – достоверные различия с показателями до оперативного вмешательства (* – p<0,05; ** – p<0,001). Mean (M) – среднее значение; Std. Error of Mean (m) – стандартная ошибка среднего значения; Std. Deviation – среднее квадратное отклонение; cd/mm² – плотность проанализированных клеток эндотелия (количество клеток на 1 мм²); avg/um² – средняя величина проанализированных клеток эндотелия; sd – стандартное отклонение в размерах проанализированных клеток эндотелия; cv – коэффициент изменения проанализированных клеток эндотелия, полученный по формуле: стандартное отклонение, разделённое на средний размер.

Выводы. Изученный нами экспериментальный вискоэластик является наиболее оптимальным во всех отношениях. Этот дренажный имплантат обладает способностью формировать и поддерживать пространство, тем самым обеспечивает наилучшие условия для проведения оперативного вмешательства при склероукрепляющих операциях. При этом он не обладает цитотоксичностью на клетки эндотелия роговицы и не вызывает воспалительную реакцию, а также не провоцирует заметного подъёма ВГД в послеоперационном периоде.

Литература

1. Трубилин В.Н. Вискохирургия при склеропластике / В.Н. Трубилин, Г.П. Новикова // Материалы Всероссийской научно-практической конференций, посвящённой 100-летию Городской глазной больницы им. В.А. и А.А. Алексеевых, «Актуальные вопросы офтальмологии». – М., 2000. – С. 210-212.
2. Гусев Ю.А. Вискоэластики в офтальмохирургии / Ю.А. Гусев, Г.П. Новикова // Евро-Азиатская конференция

по офтальмохирургии, II-я: Материалы. – Екатеринбург, 2001. – С. 54-56.

3. Гусев Ю.А. Вискосклеропластика – новая хирургическая техника лечения прогрессирующей миопии / Ю.А. Гусев, В.Н. Трубилин, Г.П. Филатова // Научно-практическая конференция «Актуальные проблемы офтальмологии», VI-я: Тез. докл. – М., 2003. – С. 27-29.

4. Гусев Ю.А. Использование вискоэластиков в хирургии прогрессирующей миопии. Клинико-морфологическое исследование / Ю.А. Гусев, В.Н. Трубилин, Г.П. Филатова // Рефракционная хирургия и офтальмология. – 2005. – № 1. – С. 38-42.

5. Филатова Г.П. Хирургическое лечение прогрессирующей миопии с имплантацией лоскута из биоткани с применением вископротектора / Филатова Г.П., Перова Н.В. [и др.] // Рефракционная хирургия и офтальмология. – 2007. – Т. 7. – № 3. – С. 25-30.

6. Трубилин В.Н. Использование вискоэластиков при склероукрепляющих операциях / В.Н. Трубилин, Г.П. Филатова, С.М. Маккаева // Вестник Оренбургского Государственного Университета. – 2005. – С. 122-124.

Мухамадиев Р.О.

Ксеносклеропластика при прогрессирующей миопии

Отделение микрохирургии глаз многопрофильного медицинского центра, Термез (Узбекистан)

РЕФЕРАТ

Представлен анализ эффективности ксеносклеропластики заднего полюса глаза в отдалённом периоде наблюдения. По разработанной автором методике 90 пациентам (90 глаз) с прогрессирующей осложнённой близорукостью различных степеней проведены склеропластические операции. Исследования клинико-функционального состояния глаз пациентов с про-

грессирующей миопией в послеоперационном периоде показали, что ксеносклеропластика заднего полюса глаза является патогенетически ориентированным, безопасным и высокоэффективным способом лечения данной патологии. Через 4 года стабилизационный эффект составил 90,3%.

Ключевые слова: прогрессирующая миопия, склеропластика, ксенотрансплантат.

Mukhamadiev R.O.

Xenoscleroplasty at progressive myopia

Eye Microsurgery Department of Multi-sectoral Medical Center, Termez (Uzbekistan)

ABSTRACT

Analysis of the efficiency of eye anterior pole xenoscleroplasty at the distant period of observation. According to the methods, developed by the author, 90 patients (90 eyes) with progressive complicated myopia of various degree were subject to xenoscleroplastic surgery. The study of clinical and functional eyes condition of

the patients with progressive myopia in a postoperative period showed that eye anterior pole xenoscleroplasty is a pathogenetically oriented, safe and highly efficient way of treatment of such pathology. After 4 years stable effect made up 90.3%.

Keywords: progressive myopia, scleroplasty, xenotransplan.

В механизме действия склеропластических операций, независимо от способа и вида пластического материала, выделяют следующие факторы: механическое укрепление склеры, реваскуляризация с улучшением гемодинамики в оболочках глаза, а также тканевое биостимулирующее действие имплантата.

Цель – оценка эффективности ксеносклеропластики заднего полюса глаза в отдалённом периоде наблюдения.

Материал и методы. 90 пациентам (90 глаз) с прогрессирующей осложнённой близорукостью различных степеней (от 3,0 до 6,0 дптр – 17 глаз; от 6,0 до 9,0 дптр – 32 глаза; 9,0 и выше – 41 глаз) проведены склеропластические операции по разработанной нами методике. Второй глаз оставался контрольным для сравнения эффективности проводимого лечения. В связи с запретом использования кадаверного материала в Республике Узбекистан и ограниченной возможностью закупки искусственных ксеноматериалов из-за рубежа, контрольную группу (90 больных) составили пациен-

ты, которым проводились традиционные консервативные способы лечения (тренировка цилиарных мышц по Аветисову Э.С., инъекции общеукрепляющих и витаминных средств в течение 15-20 дней).

Результаты. Динамические наблюдения за оперированными пациентами в течение 2 лет показали улучшение остроты зрения от 0,02 до 0,50 в течение одного года, и в следующие периоды наблюдения оставались стабильными. 1-я группа (n=17): до операции без коррекции – $0,06 \pm 0,03^*$, с коррекцией – $0,41 \pm 0,02$; после операции без коррекции – $0,12 \pm 0,01^*$, с коррекцией – $0,52 \pm 0,02^*$. 2-я группа (n=32): до операции без коррекции – $0,06 \pm 0,00$, с коррекцией – $0,33 \pm 0,02$; после операции без коррекции – $0,11 \pm 0,01^*$, с коррекцией – $0,49 \pm 0,01^*$. 3-я группа (n=41): до операции без коррекции – $0,04 \pm 0,00$, с коррекцией – $0,17 \pm 0,01$; после операции без коррекции – $0,06 \pm 0,00^*$, с коррекцией – $0,22 \pm 0,02^*$. Контрольная группа (n=10): до лечения без коррекции – $0,05 \pm 0,00$, с коррекцией – $0,17 \pm 0,02$; после лечения без коррекции – $0,04 \pm 0,01$, с коррекцией – $0,08 \pm 0,00^*$ ($M \pm m$, $p < 0,01$).

Изучение динамики рефракции показало, что в первой группе (n=17) (до операции – 4,75±,85 дптр, после операции – 4,50±0,45 дптр) и второй (n=32) группе (до операции – 7,50±0,74 дптр, после операции – 7,00±0,35 дптр) отмечалось уменьшение миопии от 0,25 дптр до 1,0 дптр, а в третьей группе (n=41) (до операции – 12,20±0,25 дптр, после операции – 12,25±0,30 дптр, p<0,001) рефракция глаза не менялась.

Следовательно, во всех группах пациентов после склеропластики остановился рост миопии, в то время как в контрольной группе (n=10) (до

операции – 10,74±0,30 дптр, после операции – 12,60±20, p<0,001) продолжался рост миопии до 2,0 дптр в год, и отмечалось ухудшение зрительных функций.

Выводы. Исследования клинико-функционального состояния глаз пациентов с прогрессирующей миопией в послеоперационном периоде показали, что ксеносклеропластика заднего полюса глаза является патогенетически ориентированным, безопасным и высокоэффективным способом лечения данной патологии. Через 4 года стабилизационный эффект составлял 90,3%.

Суркова В.К.

Кератопластика в Уфимском НИИ глазных болезней: становление, этапы развития

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», г. Уфа

РЕФЕРАТ

В статье представлен исторический экскурс применения операции пересадки роговицы в Уфимском НИИ глазных болезней: от традиционной сквозной до рефракционной эпикератопластики и автоматизи-

рованной эндотелиальной кератопластики. Отмечен вклад сотрудников института в развитие и совершенствование хирургии корнеопатологии.

Ключевые слова: патология роговицы, кератопластика, Уфимский институт глазных болезней.

Surkova V.K.

Keratoplasty in Ufa Scientific and Research Institute of Eye Diseases: establishment, development stages

Ufa Eye Research Institute, Ufa

ABSTRACT

The article describes a historical excursus of keratoplasty surgery in Ufa Scientific and Research Institute of Eye Diseases: from a traditional reach-through keratoplasty surgery up to refraction epikeratoplasty and

automated endothelial keratoplasty. The contribution of Institute employees in the development and improvement of corneal pathologies surgery was marked.

Keywords: corneal pathology, keratoplasty, Ufa Eye Research Institute.

Кератопластика различных модификаций часто является единственной возможностью купирования патологии роговицы при различных заболеваниях и травмах глаз.

Основными принципами работы офтальмохирурга-корнеолога являются следующие: как можно более полное удаление патологических слоёв роговицы с максимально щадящим отношением к

здоровой зоне роговицы в ходе оперативного вмешательства, использование качественных трансплантатов для кератопластики, восстановление анатомо-функциональной целостности глаза, высокое качество техники операции.

Проблема диагностики и лечения патологии важной оптической оболочки глаза – роговицы многие десятилетия привлекает внимание офталь-

мохирургов, морфологов, патофизиологов. Максимально совершенствуются физические, хирургические и консервативные методы лечения, лазерные операции, гистологические и ультраструктурные методы исследований, изучение трофики и биомеханики. Развитие офтальмологии за последние 10 лет сопровождается многочисленными техническими инновациями. Появились новые методы исследований, которые позволяют детально изучать структуру роговицы, отслеживать изменения в динамике. Достигнуты значительные успехи в области фармакотерапии, предложены разные варианты хирургического лечения заболеваний роговицы. Новые технологии хирургии роговицы, существенно отличающиеся от традиционных, способствуют повышению эффективности лечения и функциональных результатов операций.

С 2006 года в Уфимском НИИ глазных болезней проводятся все виды кератопластики: от сквозной до эндотелиальной в различных модификациях. Этому способствовало приобретение специализированной диагностической и хирургической аппаратуры (приборов Pocket Maker, Pentacam, Kerato Analyzer (Eye bank), Ocular Resistance Analyzer (ORA) (Reichert, США) и оптической системы Orbscan (Baush & Lomb, США)), инструментария, создание в структуре института отделения хирургии роговицы и хрусталика, подготовка специалистов в ведущих НИИ и на стажировках за рубежом, изучение специальной литературы, освоение методик на циклах «живой хирургии», участие в дискуссионных клубах.

Каждому виду патологии роговицы требуется обоснование хирургического подхода. К прогностическим критериям кератопластики (КП) и степени восстановления органа зрения относят остроту зрения до операции, внутриглазное давление, наличие амблиопии, длительность, интенсивность и причину помутнения роговицы, их распространённость, дистрофический характер, изменение глубже лежащих структур глаза.

Долгие годы доминирующим методом при патологии роговицы оставалась сквозная кератопластика, так как традиционная послойная пересадка роговицы проигрывала в получении высоких оптических результатов. И причиной тому были развитие неправильного астигматизма из-за низкого качества выкраиваемых стромальных лоскутов, несоответствие интерфейса послойного трансплантата в ложе, сложности получения трансплантата заданной толщины из-за отсутствия соответствующего технического обеспечения.

С внедрением в институте с 2006 года новых аппаратов и инструментов, современных хирургических технологий, изменилась тактика хирургии роговицы. В настоящее время приоритетным яв-

ляется проведение современной послойной кератопластики, основанной на селективном принципе замещения поражённых слоёв роговицы. Применяются различные модификации автоматизированной эндотелиальной кератопластики, которые нашли широкое распространение для лечения кератопатии, позволяющей получить как лечебный, так и оптический эффект. Всё шире используется задняя ламеллярная кератопластика (ЗЛКП), заключающаяся в иссечении десцеметовой мембраны (ДМ) и эндотелия реципиента с захватом роговичной стромы или без него. К ЗЛКП относятся автоматизированная эндотелиальная кератопластика (АЭКП) и её предшественница – глубокая послойная эндотелиальная кератопластика (ГЛЭКП).

В 2011 году в институте была впервые внедрена задняя ламеллярная кератопластика – замещение задних патологических изменённых слоёв роговицы и эндотелия (М.М. Бикбов, Г.М. Бикбова). Операции ЗЛКП эффективны при буллёзной кератопатии (БК). Прогрессирующий характер БК, неблагоприятный прогноз для зрения, возможность развития изъязвлений роговицы и внутриглазной инфекции, вплоть до гибели глаза, ставят вопрос о лечении этого заболевания в ряд актуальных проблем офтальмологии. В 80–90 годы основным методом лечения БК являлась сквозная кератопластика. Однако она сопровождалась рядом осложнений и не гарантировала полное купирование заболевания. Кроме того, больные после операции нуждались в длительном периоде реабилитации.

В настоящее время выполняется глубокая ламеллярная эндокератопластика – удаление десцеметовой оболочки, эндотелия и частичной стромы, автоматизированная эндокератопластика – удаление десцеметовой оболочки и эндотелия – Descemet stripping pocketmaker endothelial keratoplasty (М.М. Бикбов, З.Р. Марванова, Л.Р. Яфаева) [2, 3]. Эти селективные кератопластики позволяют замещать только повреждённые задние слои роговицы, делать точные срезы оперируемых тканей. Для выкраивания трансплантата с гладкой поверхностью в институте используется Pocket Maker. Время показало, что нужны определённые навыки хирурга при проведении задней послойной кератопластики, выкраивании дозированного трансплантата, т.к. возникают некоторые технические трудности при проведении операции. Молодые специалисты отделения хирургии роговицы и хрусталика института осваивают азы и отдельные этапы ЗЛКП в экспериментальных условиях, «in vitro» и др. Изданы монографии «Эктазии роговицы» (М.М. Бикбов, Г.М. Бикбова), «Рефракционная эпикератопластика у детей» (М.Т. Азнабаев, М.М. Бикбов), в которых изложены диагностические и лечебные мероприятия по лечению заболеваний роговицы, в том

числе и особенности проведения эпи- и сквозной кератопластики.

Помимо эндотелиальных кератопластик применяются современные послойные и сквозные пересадки роговицы при помутнении передних её слоев вследствие буллёза. Насколько хороши способности задней послойной кератопластики, покажут отдалённые результаты и научный анализ степени прозрачности приживления трансплантатов, частоты их отторжения, состояния эндотелиальных клеток, послеоперационной рефракции и восстановления зрения и др.

С 2007 года в институте внедрены субконъюнктивальные инъекции антивазопролиферативных препаратов: авастина и люцентиса – как вспомогательного этапа кератопластики при сосудистых помутнениях роговицы для уменьшения её васкуляризации [3]. Антиангиогенные препараты в определённом проценте случаев подавляют рост новообразованных сосудов, способствуют сохранению трансплантата жизнеспособным, помогают предотвратить его отторжение.

Все современные способы кератопластики берут начало в далёких 60-х годах 20 века, когда по инициативе заведующего кафедрой глазных болезней Башкирского медицинского института проф. Кудоярова Габдуллы Хабировича, ряд сотрудников прошли обучение основам пересадки роговицы в Одесском НИИ глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова и широко внедрили полученный опыт в институте. Но кератопластика тех лет отличалась рутинными методами хирургии, слабым техническим оснащением, характером и причинами помутнения роговицы (скрофулез, корь, скарлатина, трахома). Первые операции кератопластики в институте внедрены офтальмохирургом Войшвилло Раисой Фёдоровной в 1968 году, защитившей кандидатскую диссертацию на тему «Сквозная пересадка роговицы при укреплении трансплантата перекидными швами с целлофановой плёнкой».

В 70–80-е годы прошлого столетия в институте широко проводилась лечебная послойная и сквозная кератопластика при длительно протекающих кератитах, язвах и инфильтратах, гнойном расплавлении роговицы, травмах, длительно незаживающих эрозиях, ожогах, дистрофиях роговицы и др. (В.К. Суркова, Р.С. Закиров). Продолжались контакты с Одесским НИИ ГБ: подготовка офтальмологов на рабочем месте по кератопластике, участие в научно-практических конференциях, обмен опытом и др. В институте расширился круг специалистов, выполняющих пересадку роговицы (Е.Н. Семенова, Р.С. Закиров, Р.М. Гимранов). При проведении ротационной аутокератопластики у детей определяли наиболее сильные и слабые участки

преломления роговицы, используя до операции данные лазерной видеокератографии – наиболее прогрессивного диагностического метода тех лет (Р.А. Азнабаев). При двухсторонних васкуляризированных бельмах производили вживление кератопротезов Федорова – Зуева и получали желаемые оптические результаты (Р.М. Гимранов).

В 80–90-е годы прошлого столетия впервые в институте разрабатывалась и проводилась рефракционная эпикератопластика (ЭКП) с использованием биолинз, изготовленных без замораживания донорской роговицы (М.М. Бикбов). Применение последних приводило к быстрому приживлению и восстановлению оптической оболочки оперированного глаза. Была доказана безопасность и эффективность проведения данной операции в коррекции афакии у детей. Применение при кератоконусе биолинз из свежей донорской роговицы позволило достигнуть повышения зрительных функций и снижения преломляющей силы за счёт выравнивания передней поверхности эктопированной роговицы [1]. ЭКП имеет большое преимущество в спасении глаза при остром кератоконусе. Отличительной особенностью рефракционной эпикератопластики является возможность послеоперационного регулирования рефракции путём изменения сроков снятия швов, фиксирующих биолинзу. К преимуществам операции относится её обратимость.

Благоприятное влияние на процесс приживления пересаженной роговицы оказывает окружение здоровой тканью реципиента. Поэтому оправданно стремление офтальмохирургов к сохранению каждого миллиметра здоровой ткани. В качестве трансплантационного материала по-прежнему используется свежая роговица или консервированная во влажной камере при $t_0 + 2-40$ по методу В.П. Филатова, высушенная на силикагеле или консервированная в специальных растворах.

Таким образом, заболевания роговицы требуют индивидуального подхода к выбору вида кератопластики и трансплантационного материала. Совершенствованию хирургии корнеопатологии в институте, расширению возможности кератопластики и в дальнейшем будут способствовать укрепление материально-технической базы, стажировки специалистов, обмен опытом на семинах «живой хирургии», стремление к постоянному знакомству с научной офтальмологической литературой, разработка новых способов длительной консервации донорской роговицы. Создание глазного банка в институте увеличит пропускную способность хирургии роговицы, облегчит работу офтальмохирурга, испытывающего постоянный дефицит пластического материала, который часто необходим по экстренным показаниям больным

при таких заболеваниях, как ожоги роговицы, гнойная язва, акантамебный кератит [4], буллезная кератопатия, травмы роговицы с потерей ткани. Всеми этому руководство института уделяет должное внимание.

Литература

1. Бикбов М.М. Результаты хирургического лечения кератоконуса методами сквозной и эпикератоластики / М.М. Бикбов, Г.М. Бикбова // Офтальмология. – 2006. – Т. 3. – № 3. – С. 30-32.

2. Бикбов М.М. Автоматизированная эндотелиальная кератоластика с ультратонким трансплантатом в лечении буллезной кератопатии / М.М. Бикбов, З.Р. Марванова, Л.Р. Марванова // Практическая медицина. – 2012. – № 4 (59). – С. 83-84.

3. Бикбов М.М. Комбинированное лечение буллезной кератопатии / М.М. Бикбов, Л.Р. Яфаева // Вестник ОГУ. – 2014. – № 12. – С. 61-64.

4. Бикбов М.М. Акантамебный кератит и результаты его лечения / М.М. Бикбов, В.К. Суркова, Э.Л. Усубов, Н.А. Никитин // Офтальмология. – 2015. – Т. 12. – № 4. – С. 80-83.

Труфанова Л.П., Фокин В.П., Балалин С.В.

К вопросу о напряжении корнеосклеральной оболочки при миопии

Волгоградский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Волгоград

РЕФЕРАТ

Авторы оценили напряжение корнеосклеральной оболочки у 37 пациентов (74 глаза) с миопией различной степени. Помимо стандартного офтальмологического обследования, проводилось измерение ригидности корнеосклеральной оболочки по данным компьютерной дифференциальной тонометрии по Фриденвальду с определением её напряжения.

Прогрессирование близорукости сопровождалось не только увеличением передне-заднего размера глаза, уменьшением коэффициента ригидности кор-

неосклеральной оболочки, но и увеличением напряжения корнеосклеральной оболочки глаза. На основании корреляционного анализа выявлена достоверная обратная зависимость между коэффициентом ригидности и показателем напряжения корнеосклеральной оболочки глаза.

Показатель напряжения корнеосклеральной оболочки глаза может быть использован для оценки динамики прогрессирования миопии.

Ключевые слова: миопия, прогрессирование, ригидность и напряжение корнеосклеральной оболочки.

Trufanova L.P., Fokin V.P., Balalin S.V.

In terms of corneoscleral membrane tension issue at myopia

The Volgograd Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Volgograd

ABSTRACT

The authors evaluated the tension of corneoscleral membrane in 37 patients (74 eyes) with myopia of various degrees. In addition to the standard ophthalmologic examination, we measured the stiffness of corneoscleral membrane according to the computer differential tonometry data by Fridenvald with the definition of its tension.

Myopia progression was accompanied not only by an increase of anterior-posterior eye size, decrease stiffness

factor of corneoscleral membrane, but also an increase of eye corneoscleral tension. Based on the correlation analysis we revealed a significant inverse relationship between the stiffness factor and eye corneoscleral membrane tension indicators.

Eye corneoscleral membrane tension indicator can be used to evaluate the dynamics of myopia progression.

Keywords: myopia, progressing, stiffness and corneoscleral membrane tension.

Прогрессирующая близорукость является одной из основных причин инвалидности по зрению, ограничению профессионального выбора и слепоты: от 23 до 45% всех инвалидов по зрению – инвалиды вследствие миопии высокой степени. Частота близорукости в развитых странах мира составляет 19-42%, достигая в некоторых странах Востока 70%. У школьников младших классов частота близорукости составляет 6-8%, у старших школьников увеличивается до 25-30%. Наряду с частотой миопии увеличивается и её степень, достигая 6,0 дптр и более у 10-12% пациентов.

Основными факторами возникновения и прогрессирования близорукости служат ослабленная аккомодация, наследственная предрасположенность и ослабление прочностных свойств склеры. В патогенезе прогрессирующей миопии ведущая роль принадлежит изменениям структурных, биохимических, биомеханических свойств склеры, что приводит к её растяжению как в сагиттальном, так и во фронтальном направлении [4, 5].

Прогрессирование миопии может протекать на фоне высоких значений ВГД (18-22 мм рт.ст. – 31% случаев), средней нормы (17-14 мм рт.ст. – 49% случаев) и низкой нормы ВГД (13-8 мм рт.ст. – 20%) [1-3]. Известно, что уровень внутриглазного давления оказывает влияние на напряжение корнеосклеральной оболочки глазного яблока.

Цель – оценить напряжение корнеосклеральной оболочки у пациентов с миопией.

Материал и методы. Проведён анализ результатов обследований у 37 пациентов (74 глаза) с миопией. Средний возраст $13,1 \pm 0,3$ года (от 6 до 17 лет). Миопия слабой степени выявлена у 11 лиц (22 глаза), средней степени – у 12 (24 глаза) и высокой степени – у 14 (28 глаз). Прогрессирующая близорукость выявлена на 32 глазах (43,2%), стабилизированная – на 42 глазах (56,8%). ПИНА обнаружена у пациентов на 20 глазах (27%).

У всех обследуемых проводилось стандартное офтальмологическое обследование: исследование остроты зрения, рефрактометрия, ультразвуковая биометрия, пахиметрия, измерение внутриглазного давления, измерение ригидности корнеосклеральной оболочки по данным компьютерной дифференциальной тонометрии по Фриденвальду. Определение напряжения корнеосклеральной оболочки глаза проводили по формуле Лапласа:

$$\delta = \frac{P_0 \cdot L \cdot 1000}{4 \cdot \text{ЦТР}},$$

где P_0 – уровень внутриглазного давления (мм рт.ст.), L – передне-задний размер глазного яблока (мм), ЦТР – толщина роговицы в оптической зоне (мкм). Срок наблюдения: от 6 мес. до 5 лет.

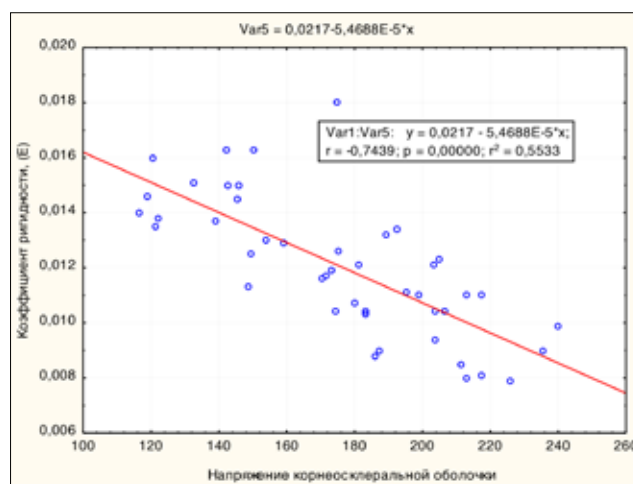


Рис. Зависимость между коэффициентом ригидности и напряжением корнеосклеральной оболочки у пациентов с миопией

Результаты. Среднее значение некорригированной остроты зрения (НКОЗ) было равно $0,16 \pm 0,01$. Среднее значение объективной клинической рефракции – $-4,7 \pm 0,33$ дптр (от 0,5 до 13 дптр). Среднее значение максимальной корригированной остроты зрения (МКОЗ) было равно $0,9 \pm 0,09$. Среднее значение передне-заднего размера глаза составило $25,2 \pm 0,15$ мм (от 22,5 до 28,4 мм). Среднее значение ЦТР составило $559,5 \pm 4,7$ мкм (от 473 до 639 мкм). У пациентов с миопией отмечалось снижение ригидности корнеосклеральной оболочки глаза: среднее значение коэффициента (Е) было равно $0,118 \pm 0,00025$. Среднее значение внутриглазного давления без учёта ригидности корнеосклеральной оболочки было равно $11,3 \pm 0,26$ мм рт.ст., а с учётом ригидности – $15,7 \pm 0,3$ мм рт.ст.

Прогрессирование близорукости сопровождалось не только увеличением передне-заднего размера глаза, уменьшением коэффициента ригидности корнеосклеральной оболочки, но и увеличением напряжения корнеосклеральной оболочки глаза (δ): при слабой степени миопии δ равен $169,9 \pm 6,1$ мм рт.ст., при средней степени – $171,5 \pm 7,7$ мм рт.ст. и при высокой степени – $195,1 \pm 6,25$ мм рт.ст.

На основании корреляционного анализа выявлена достоверная обратная зависимость между коэффициентом ригидности и показателем напряжения корнеосклеральной оболочки глаза (см. рис.). Зависимость характеризовалась формулой: $E = 0,0217 - 0,00005468 \cdot \delta$, где E – коэффициент ригидности корнеосклеральной оболочки, δ – показатель напряжения корнеосклеральной оболочки глаза. Коэффициент корреляции (r) равен $-0,74$ ($p < 0,001$).

Выводы. Показатель напряжения корнеосклеральной оболочки глаза может быть использован для оценки динамики прогрессирования миопии.

Литература

1. Косарев С.Н. Гипотензивное лазерное воздействие в системе массового лечения прогрессирующей миопии / С.Н. Косарев // Вестн. Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 14. – С. 197-202.
2. Старикова Д.И. Результаты измерения внутриглазного давления у детей с прогрессирующей миопией / Д.И. Старикова // Точка зрения. Восток-Запад. – 2014. – № 1. – С. 234-236.

3. Страхов В.В. Особенности течения и мониторинг прогрессирующей миопии в зависимости от офтальмотонуса / В.В. Страхов, Е.Г. Гулидова, В.В. Алексеев // Российский офтальмологический журнал. – 2011. – № 4. – С. 66-70.

4. Тарутта Е.П. Прогрессирующая миопия у детей: лечить или не лечить? / Е.П. Тарутта, Е.Н. Иомдина, Е.В. Ахмеджанова // Вестник офтальмол. – 2005. – № 2. – С. 5-8.

5. Шарохин М.А. Оценка эффективности лечения пациентов с прогрессирующей миопией / М.А. Шарохин [и др.] // Вестн. Новосибирского государственного университета. – 2012. – № 5. – С. 141-143.

Филиппова Е.О., Кривошеина О.И., Запускалов И.В.

Эффективность аутоцитокинотерапии в лечении эндотелиально-эпителиальной дистрофии роговицы

ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

РЕФЕРАТ

Цель – оценить эффективность аутоцитокинотерапии в лечении эпителиальной дистрофии роговицы (ЭЭД) на клинических примерах.

Материал и методы. Проведены клинические наблюдения 17 пациентов с ЭЭД роговицы, разделённых в зависимости от способа лечения на основную группу с применением аутоцитокинотерапии и группу сравнения, где больные получали традиционное лечение.

Результаты. Сравнительный анализ результатов лечения выявил эффективность применения аутоло-

гичных мононуклеаров крови: уменьшение отёка роговой оболочки, расправление складок десцеметовой мембраны, улучшение зрительных функций. В группе сравнения отмечено незначительное уменьшение отёка роговицы, складки десцеметовой мембраны сохранились.

Заключение. Метод аутоцитокинотерапии показал свою результативность и заслуживает дальнейшего изучения.

Ключевые слова: эндотелиально-эпителиальная дистрофия, аутологичные мононуклеары крови, локальная аутоцитокинотерапия.

Filippova E.O., Krivosheina O.I., Zapuskalov I.V.

Autocytokino-therapy efficiency in treating endothelial-epithelial corneal dystrophy

Siberian State Medical University, the Ministry of Health of Russia, Tomsk

ABSTRACT

Purpose. To estimate autocytokino-therapy efficiency in treating endothelial-epithelial corneal dystrophy in case studies.

Material and methods. Clinical observation of 17 patients with corneal endothelial-epithelial dystrophy

was conducted. The patients were separated depending on the method of treatment into a main group with autocytokino-therapy and a control group where patients received conventional treatment.

Results. Comparative analysis of treatment results showed efficiency of autologous blood mononuclear

cells: reducing the corneal edema, smoothing the folds of Descemet's membrane, visual functions improvement. A slight decrease in the corneal edema with retaining of Descemet's membrane folds were observed in the control group.

Эндотелиально-эпителиальная дистрофия роговицы (ЭЭД) – тяжёлое и прогрессирующее заболевание роговицы, связанное с декомпенсацией эндотелиального слоя и потерей им функции полупроницаемой мембраны между стромой роговицы и влагой передней камеры, что способствует развитию отёка стромы роговой оболочки [1]. Широкая распространённость заболевания и недостаточная эффективность как консервативного, так и хирургического лечения обуславливают поиск и разработку новых способов лечения ЭЭД роговицы [2, 3]. Использование клеточной терапии, на наш взгляд, является альтернативой традиционного лечения, в связи с чем особый интерес представляют мононуклеары крови, обладающие высокой пластичностью и способностью легко адаптироваться к любому микроокружению и меняющимся условиям среды.

Цель – оценить эффективность аутоцитокинотерапии в лечении ЭЭД роговицы на клинических примерах.

Материал и методы. На базе офтальмологической клиники ГБОУ ВПО СибГМУ (г. Томск) проведены клинические наблюдения 17 пациентов (17 глаз) с ЭЭД роговицы – 8 мужчин и 9 женщин в возрасте от 59 до 85 лет. В зависимости от способа лечения пациенты были разделены на две группы: основную и группу сравнения.

Основная группа представлена 9 пациентами (9 глаз), которым выполнялась локальная аутоцитокинотерапия, выполненная следующим образом. В условиях операционной после обработки операционного поля с соблюдением правил асептики и антисептики выполнялась местная анестезия (инстиляции 0,4% раствора инокаина, ретробульбарно – 3,0 мл 2% раствора лидокаина) больного глаза. После выполнения в роговице двух парацентезов, в один из них устанавливали ирригационную систему с подачей стерильного воздуха в переднюю камеру. С помощью шприца через другой парацентез в переднюю камеру на границе между внутренней поверхностью роговой оболочки и воздухом аккуратно насаивали суспензию аутологичных мононуклеаров крови. Далее ирригационную систему удаляли, края парацентезов гидратировали. Субконъюнктивально вводили раствор антибиотика. Накладывали монокулярную повязку на 1 сут-

Conclusion. The autocytotherapy method demonstrated its efficiency and requires further study.

Keywords: *endothelial-epithelial dystrophy, autologous mononuclear blood cells, topical autocytotherapy.*

ки. Аутологичные мононуклеарные клетки предельно выделяли методом фракционирования в градиенте плотности на разделяющем растворе фиколл-верографин [4].

Группа сравнения представлена 8 пациентами (8 глаз), получавшими традиционное лечение (метаболические средства, кератопротекторы).

Всем пациентам проводили офтальмологическое обследование: визометрию, периметрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, фоторегистрацию.

Необходимо отметить, что 16 пациентов (94,1%) до поступления в стационар в течение продолжительного времени лечились самостоятельно или по назначению офтальмолога различными лекарственными препаратами (противовоспалительные, кератопротекторы), однако это не способствовало достижению положительного клинического эффекта.

Результаты. Клиническая картина ЭЭД роговицы у пациентов основной группы и группы сравнения на момент госпитализации в стационар имела сходные черты: жалобы на «туманность» и снижение зрения. По данным анамнеза, ЭЭД роговицы в 70,6% случаев (12 глаз) развивалась после фактоэмульсификации, в 29,4% случаев (5 глаз) – после антиглаукомной операции. При биомикроскопии выявлен диффузный отёк всех слоёв роговицы с единичными или множественными складками десцеметовой мембраны. На момент госпитализации острота зрения у пациентов обеих групп составляла в среднем $0,06 \pm 0,01$.

Сравнительный анализ результатов лечения выявил значительную эффективность применённой аутологичных мононуклеаров крови.

Через сутки после операции острота зрения пациентов основной группы составляла в среднем $0,06 \pm 0,01$, коррекции не подлежала. Объективно при биомикроскопии было выявлено уменьшение отёка переднего эпителия и стромы роговицы, направление складок десцеметовой мембраны. Сохранялся умеренный отёк эндотелия роговой оболочки. Передняя камера была средней глубины, в камере сохранялся пузырёк воздуха. В группе сравнения положительной динамики не наблюдалось.

На 5-е сутки острота зрения пациентов основной группы в среднем составляла $0,09 \pm 0,01$. При

биомикроскопии отмечено повышение прозрачности роговицы за счёт уменьшения её отека и отсутствия складок десцеметовой мембраны. В группе сравнения острота зрения составляла $0,07 \pm 0,01$, при биомикроскопии наблюдалось незначительное уменьшение отека переднего эпителия и стромы роговицы, складки десцеметовой мембраны сохранялись.

На 8-е сутки после проведённого лечения острота зрения пациентов основной группы в среднем составляла $0,2 \pm 0,01$, коррекции не подлежала. Объективно при биомикроскопии: передний эпителий роговицы спокоен, сохранялся остаточный отёк глубоких слоев стромы и эндотелия. Складки десцеметовой оболочки отсутствовали. Передняя камера средней глубины. Зрачок средней ширины, округлой формы. Воздух в передней камере рассосался полностью.

В группе сравнения острота зрения составляла $0,07 \pm 0,01$. Объективно при биомикроскопии – отёк всех слоёв роговицы, единичные складки десцеметовой мембраны. Передняя камера средней глубины. Зрачок средней ширины, округлой формы.

Продолжительность пребывания пациентов основной группы в стационаре – в среднем 9 ± 1 койко-дней, в группе сравнения – 12 ± 2 койко-дней.

Заключение. Результаты клинических исследований свидетельствуют о высокой эффективности аутоцитокинотерапии в лечении ЭЭД роговицы. Применение данного метода способствует уменьшению отека роговой оболочки, расправлению складок десцеметовой мембраны, улучшению зрительных функций пациента, а также сокращению сроков госпитализации.

Литература

1. Егоров В.В. Поиск возможностей повышения эффективности лечения тяжёлых индуцированных дистрофий роговицы методом эксимерной хирургии / В.В. Егоров, В.Д. Посвалюк, Е.Л. Сорокин // Офтальмология. – 2008. – Т. 5, № 3. – С. 35-40.
2. Мороз З.И. Современные аспекты кератопластики / З.И. Мороз, Х.П. Тахчиди, Ю.Ю. Калинин // Новые технологии в лечении заболеваний роговицы: Мат. конф. – М.: Печатная мануфактура, 2004. – С. 280-288.
3. Каспаров А.А. Послеоперационная буллезная кератопатия: трансплантационные и нетрансплантационные методы лечения / А.А. Каспаров, Е.А. Каспарова, С.В. Труфанов // Съезд офтальмологов России, 9-й: Тез. докл. – М.: Печатная мануфактура, 2010. – С. 307.
4. Новицкой В.В. Введение в методы культуры клеток, биоинженерии органов и тканей / Под ред. В.В. Новицкого, В.П. Шахова. – Томск: STT, 2005. – 167 с.

Раздел III

Хирургия катаракты. Имплантация ИОЛ

Варавка А.А., Качанов А.Б.

Аберрометрия хрусталика на этапе планирования факоэмульсификации

Санкт-Петербургский филиал ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова,
Санкт-Петербург

РЕФЕРАТ

Авторы описали изменения волнового фронта при аберрометрии Шека – Хартманна у пациентов с ядерной и кортикальной катарактой, а также при подвывихе хрусталика. Важно учитывать данные аберро-

метрии при планировании хирургии катаракты, в том числе с фемтосекундной лазерной поддержкой.

Ключевые слова: аберрометрия Шека – Хартманна, подвывих хрусталика, корковая катаракта, ядерная катаракта, фемтосекундная лазерная поддержка факоэмульсификации катаракты.

Varavka A.A., Kachanov A.B.

Lens aberrometry and planning phakoemulsification

St. Petersburg Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, St. Petersburg

ABSTRACT

The authors described wave front changes by using Shack–Hartmann aberrometry in patients with nuclear and cortical cataract and also in patients with lens subluxation. It's very important to take into account lens

aberrometry data to plan cataract surgery, incl. FLACS (femtosecond-assisted cataract surgery).

Key words: Shack–Hartmann aberrometry, lens subluxation, cortical cataract, nuclear cataract, FLACS (femtosecond-assisted cataract surgery).

Основными направлениями клинической аберрометрии в хирургии катаракты считаются следующие: тонкая диагностика интенсивности и локализации помутнений естественного хрусталика (корковая или ядерная катаракта) и изучение его дислокации (подвывиха), а также аберрометрические исследования, связанные с оценкой качества интраокулярной коррекции [1–4], разработкой новых поколений «низкоабберационных» ИОЛ и оценкой качества оптических сред глаза в зависимости от особенностей техники факоэмульсификации [1, 2]. Для успешного применения данных клинической аберрометрии в оценке качества выполнения факоэмульсификации и оценке оптики глаза при имплантации различных типов ИОЛ необходимо, конечно же, изучение аберрометрии

естественного хрусталика при его помутнениях и дислокации [5, 6].

Цель – изучение возможностей клинической аберрометрии при патологии хрусталика на этапе дооперационного диагностического обследования и планирования факоэмульсификации катаракты.

Для достижения поставленной цели решались следующие основные задачи: 1) разработка методики аберрометрических исследований при патологии хрусталика, учитывающей особенности оптического аппарата глаза пациентов, которым планируется выполнение факоэмульсификации катаракты, в т.ч. с фемтосекундной лазерной поддержкой и с имплантацией ИОЛ, и изучение возможности клинической аберрометрии Шека – Хартманна для оценки интенсивности начальной

катаракты и степени её зрелости; 2) исследование особенности распределения волнового фронта aberrаций в зависимости от локализации начальных помутнений хрусталика (корковых или ядерных); 3) разработка технологии aberрометрической диагностики начального подвывиха хрусталика, позволяющей не только качественно, но и количественно диагностировать данное состояние.

Материал и методы. Выполнялись все стандартные офтальмологические исследования, включая корнеотопографию («PENTACAM», «ATLAS» и TOMEU-3 Autotopographer) и aberрометрию. Применялся aberрометр Шека – Хартманна «WASCA» Wavefront Analyzer («Carl Zeiss Meditec»), проекционный корнеотопограф и корнеальный aberрометр «PENTACAM» («Oculus») для измерения общих и корнеальных aberrаций. При этом изучались тотальные aberrации и aberrации высших порядков, включая полиномы Zernike, описывающие кому и сферические aberrации.

Пациенты были разбиты на 5 групп: 1) «начальная кортикальная катаракта» – 64 глаза (32 пациента); 2) «начальная ядерная катаракта» – 60 глаз (30 пациентов); 3) «подвывих хрусталика» – 20 глаз (14 пациентов); 4) контрольная группа «кератоконус» – 32 глаза (20 пациентов с кератоконусом I–II ст.); 5) контрольная группа пациентов молодого возраста (19–35 лет) с прозрачными хрусталиками и миопией слабой, средней и высокой степени – 92 глаза (46 пациентов). Возраст пациентов составлял от 19 до 67 лет.

Результаты. Aberрометрические исследования при катаракте были возможны только в начальной стадии заболевания, когда помутнения не полностью блокировали прохождение тестового излучения aberрометра через оптические среды. При созревании катаракты, а именно, переходе начальной в незрелую, показатели волнового фронта не считывались aberрометром и становились нерепрезентативными из-за нарастающего повлиения «немых» зон «несчитывания» aberрометрической информации. Так, уровень тотальных aberrаций WASCA (RMS PV OPD) составлял 5,39–3,25 мкм при миопии; 6,47–3,45 мкм – при кератоконусе; 4,08–2,12 мкм – при подвывихе хрусталика; 1,96–0,88 мкм – в подгруппе с кортикальной катарактой и 1,85–0,98 мкм – в подгруппе с ядерной катарактой. Уровень же aberrаций высших порядков WASCA (RMS PV OPD HO) составлял 0,22–0,10 мкм – при миопии; 1,20–0,62 мкм – при кератоконусе; 1,02–0,60 мкм – при подвывихе хрусталика; 0,58–0,29 мкм – в подгруппе с кортикальной катарактой и 0,56–0,32 мкм – в подгруппе с ядерной катарактой.

Характер изменения aberrаций волнового фронта зависел от локализации помутнений в хрусталике. Например, тонкая aberрометрическая

оценка ядерной катаракты может быть особенно важна при планировании фемтосекундной сопровождаемой катаракты с фемтосекундным сопровождением. Увеличение отрицательной сферической aberrации можно представить как хрусталиковую «миопизацию» глаза с ядерной катарактой. Сферическая aberrация Z (4,0) составляла –0,044–0,228 мкм – при миопии; 0,015–0,668 мкм – при кератоконусе; 0,259–0,352 мкм – при подвывихе хрусталика; 0,220–0,214 мкм – при кортикальной катаракте и 0,238–0,198 мкм – при ядерной катаракте ($p < 0,01$).

Но при начальной корковой катаракте, в связи с тем, что помутнения на периферии нерегулярны и несимметричны, значительно увеличивалась горизонтальная кома: при кортикальной катаракте её уровень составлял 0,620–0,234 мкм, при ядерной катаракте – 0,164–0,261 мкм, а при миопии – 0,042–0,398 мкм ($p < 0,01$). Максимальным же уровнем горизонтальной комы Z (3,1) по данным WASCA aberрометрии был при кератоконусе (2,661–1,501 мкм) и при подвывихе хрусталика (2,292–1,518 мкм). Aberрометрические исследования на системе «PENTACAM» показали максимальные значения горизонтальной комы Z (3,1) [$Z 3 1 e^{-3}$ в нотации «Pentacam»] и сферической aberrации Z (4,1) [$Z 4 0 e^{-3}$ в нотации «Pentacam»] именно при начальном кератоконусе, что составило $1,380 \pm 0,791$ мкм и $1,289 \pm 0,875$ мкм соответственно ($p < 0,001$). Кроме того, при подвывихе хрусталика отсутствовали корнеотопографические изменения, характерные для кератоконуса.

Предложенная комплексная методика aberрометрических исследований, включающая общую aberрометрию Шека – Хартманна, корнеотопографию, а также корнеоaberрометрические исследования с помощью шеймпфлюг-камеры PENTACAM, позволяет точно, эффективно и безопасно учитывать особенности оптического аппарата глаза в целом и хрусталика в частности на этапе планирования фемтосекундной катаракты с имплантацией ИОЛ. Клиническая aberрометрия Шека – Хартманна оказалась весьма чувствительным и тонким методом исследования, дающим возможность по данным оценки качества оптической системы глаза судить о преимущественной локализации помутнений в хрусталике и его подвывихе. Возможно, с помощью клинической aberрометрии Шека – Хартманна можно будет судить о скорости прогрессирования помутнений хрусталика и об эффективности медикаментозного лечения катаракты.

Выводы

1. Клиническая aberрометрия является безопасным и точным диагностическим исследованием начальных помутнений хрусталика и его дислокации.

2. При начальных помутнениях хрусталика возрастают положительные сферические и комодобные аберрации при кортикальной катаракте и усиливаются отрицательные сферические аберрации при ядерной катаракте;

3. При начальном подвывихе хрусталика резко возрастает уровень горизонтальной положительной комы при проведении аберрометрии Шека – Хартманна.

Литература

1. *Балашевич Л.И.* Клиническая корнеотопография и аберрометрия / Л.И. Балашевич, А.Б. Качанов. – М., 2008. – 167 с.

2. *Балашевич Л.И.* Хирургическая коррекция аномалий рефракции и аккомодации / Л.И. Балашевич. – СПб.: Человек, 2009. – 296 с., ил.

3. *Тахтаев Ю.В.* Интраокулярная коррекция аметропий и пресбиопии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Ю.В. Тахтаев. – СПб, 2008. – 36 с.

4. *Балашевич Л.И.* Аберрометрия как метод оценки интраокулярной коррекции / Л.И. Балашевич, А.Б. Качанов [и др.] // Офтальмохирургия. – 2007. – № 4. – С. 22-26.

5. *Varavka A.* Study of Higher Order Aberration in different types of early senile cataract USA, Fort Lauderdale / Broward county convention center / A. Varavka, A. Kachanov, L. Balashevich // ARVO – 2009. Annual Meeting, Fort Lauderdale, FL. – № 3 – Vol. 7. – 2009. – P. 316.

6. *Качанов А.Б.* Роль аберрометрических исследований в диагностике подвывиха хрусталика / А.Б. Качанов, А.А. Варавка, Ю.В. Тахтаев // Фёдоровские чтения-2007: Юбилейная научно-практическая конференция: Сб. науч. ст. / Под ред. Х.П. Тахчиди. – М., 2007. – С. 52-53.

Колесникова М.А., Колесников А.В., Мироненко Л.В., Прозорова А.И., Милосердова Е.А., Николаев М.Н., Крупнов Р.Н., Захарова Н.М., Кузьмин А.В., Соломатина М.В., Коростелева Е.В., Радова О.М.

Сравнительный анализ частоты формирования вторичной катаракты после имплантации различных моделей акриловых интраокулярных линз

ГБУ РО КБ им. Н.А. Семашко;

ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Рязань

РЕФЕРАТ

Цель – изучить в сравнительном аспекте частоту развития ВК после факоэмульсификации катаракты (ФЭК) с имплантацией ИОЛ из гидрофильного и гидрофобного акрила.

Материал и методы. Проанализированы амбулаторные карты 15974 больных, которым была проведена ФЭК с имплантацией различных моделей ИОЛ: AcriSof Natural (5429 случаев) и OcuFlex (5574 случаев). Срок наблюдения составил от 6 мес. до 4 лет.

Результаты. В первой группе отмечалась тенденция к увеличению количества ВК в более поздние сроки наблюдения (1,57%; 1,08%; 2,2%; 2,12% соответственно по годам), в частности, через три и четыре

года количество ВК превышало уровень первого года примерно в 1,5 раза. Во второй группе наибольшее количество ВК оказалось при сроках наблюдения 3,5-4 года (4,02%), а в более ранние сроки частота развития ВК незначительно отличалась друг от друга (3,50%; 3,98%; 3,41% соответственно).

Заключение. Частота развития ВК в сроки от 6 мес. до 4 лет после имплантации ИОЛ из гидрофильного акрила значительно превышала данные при имплантации ИОЛ из гидрофобного акрила (в 3,7 раза при сроке до 2-х лет наблюдения и в 2 раза – в остальные сроки).

Ключевые слова: факоэмульсификация, вторичная катаракта, акриловая ИОЛ.

Kolesnikova M.A., Kolesnikov A.V., Mironenko L.V., Prozorova A.I., Miloserdova E.A., Nikolaev M.N., Krupnov R.N., Zaharova N.M., Kuzmin A.V., Solomatina M.V., Radova O.M.

Comparative study of secondary cataract incidence after implantation of different types of acrylic intraocular lenses

N.A. Semashko Clinical Hospital,
Ryazan State Medical University, Ryazan

ABSTRACT

Purpose. To compare the incidence of secondary cataract after phacoemulsification with implanting hydrophilic or hydrophobic acrylic IOLs.

Material and methods. It was analyzed 15974 phacoemulsification surgeries, among which hydrophobic IOLs (AcrySof Natural) were used in 5429 cases – the 1st group, and hydrophilic lenses (OcuFlex) were used in 5574 cases – the 2nd group. The follow-up period was 4 years.

Results. In the first group the number of secondary cataract tended to increase in the longer terms of follow-up (1.57%, 1.08%, 2.2%, 2.12%, respectively, over the years). In particular in three or four years the number of secondary cataract exceeded the level of the first year

approximately by 1.5 times. In the second group the largest number of secondary cataract appeared at the term of follow-up within 3,5–4 years (4.02%), and at an earlier dates the incidence of secondary cataract was not significantly different from each other (3.50%; 3.98%; 3.41 %, respectively).

Conclusion. The secondary cataract incidence in the period from 6 months to 4 years after implantation of hydrophilic acrylic IOLs significantly exceeded the secondary cataract incidence at hydrophobic acrylic IOL implantation (by 3.7 times within 2 years of follow-up and by 2 times in the other periods).

Keywords: *phacoemulsification, secondary cataract, acrylic.*

Наиболее частой причиной снижения зрения в отдалённые сроки после экстракции катаракты является помутнение задней капсулы хрусталика, поэтому проблема вторичной катаракты (ВК) остаётся актуальной (Боброва Н.Ф. с соавт., 2005; Евграфов В.Ю., Батманов Ю.Е., 2005; Позняк С.Н. с соавт., 2007; Tetz M., 1999; Hollick E., 2000). Частота развития вторичной катаракты варьирует в широких пределах, составляя 4,5–87% случаев (Мальцев Э.В., Павлюченко К.П., 2002). Оптимального решения проблемы ВК не существует, и для восстановления зрения в 15–20% случаев требуется лазерная дисцизия помутневшей задней капсулы (Федоров С.Н., Егорова Э.В., 1992; Кобаев С.Ю. с соавт., 2005; Schaumberg, 1999; AppleD., 2000).

Единой теории, объясняющей патогенез ВК, не существует, но большинство исследователей однозначно во мнении, что формирование помутнения задней капсулы хрусталика определяется целым комплексом факторов, одним из которых может являться тип имплантируемых интраокулярных линз (ИОЛ), в частности, материал и дизайн ИОЛ. Результаты исследований зависимости развития ВК от характеристик ИОЛ самые разнообразные – от отрицания этой связи (Hayashi H. et al., 1998) до чёткой их взаимосвязи (Мальцев Э.В., Павлюченко К.П., 2002). Рядом авторов указывается, что ИОЛ из ПММА и силикона чаще приводят к помутне-

нию задней капсулы хрусталика по сравнению с линзами из гидрофобного акрила (Кондратенко Ю.Н., Василенко Т.М., 2004; Терещенко Ю.А. с соавт., 2012; Apple D., Peng Q., 2001; Halpern M., 2002).

Цель – изучить в сравнительном аспекте частоту развития ВК после фактоэмульсификации катаракты (ФЭК) с имплантацией ИОЛ из гидрофильного и гидрофобного акрила.

Материал и методы. Проанализированы амбулаторные карты больных, прооперированных методом ФЭК в период с января 2010 по декабрь 2013 года, которым в 2014 году была произведена лазерная дисцизия вторичной катаракты. Срок наблюдения составил от 6 мес. до 4 лет. Экстракция катаракты производилась в микрохирургических отделениях Рязанского областного офтальмологического центра по стандартной методике ФЭК роговичным тоннельным доступом длиной 1,8, 2,2 и 2,4 мм на фактоэмульсификаторах: «Universal», «Infinity», «Constellation».

Всего за 2010–2013 годы нами было выполнено 15974 ФЭК с имплантацией различных моделей ИОЛ, среди которых преобладали AcrySof Natural (5429 случаев) и OcuFlex (5574 случаев), в связи с чем мы проанализировали частоту развития ВК при имплантации именно этих ИОЛ. ИОЛ AcrySof Natural – моноблочная двояковыпуклая гибкая линза с асферической оптикой и уплощённой зад-

Частота развития вторичной катаракты по годам при имплантации ИОЛ AcriSof Natural и OcuFlex (в абсолютных цифрах и в % от количества имплантаций данной ИОЛ)

| Количество имплантаций ИОЛ и частота развития ВК | Срок наблюдения | | | | Всего |
|--|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 4 года | 3 года | 2 года | 1 год | |
| Количество имплантаций AcriSof Natural | 1595 (100%) | 1429 (100%) | 1545 (100%) | 890 (100%) | 5459 (100%) |
| Количество ВК при AcriSof Natural | 44 (2,12%) | 32 (2,20%) | 22 (1,08%) | 14 (1,57%) | 112 (2,05%) |
| Количество имплантаций OcuFlex | 174 (100%) | 763 (100%) | 2264 (100%) | 2373 (100%) | 5574 (100%) |
| Количество ВК при OcuFlex | 7 (4,02%) | 26 (3,41%) | 89 (3,98%) | 82 (3,50%) | 204 (3,66%) |

ней поверхностью оптической части. Линза выполнена из гидрофобного акрила, имеет UV-фильтр и жёлтый светофильтр. ИОЛ OcuFlex – моноблочная равновыпуклая асферическая гибкая линза с прямоугольным краем оптики и гаптики. Линза выполнена из гидрофильного акрила, имеет UV-фильтр. Таким образом, производилось сравнение искусственных хрусталиков, изготовленных из гидрофильного и гидрофобного акрила.

В соответствии с типом имплантированной ИОЛ мы сформировали две группы пациентов, у которых в различные сроки после ФЭК развилось клинически значимое помутнение задней капсулы хрусталика и в последующем была проведена YAG-лазерная дисцизия (ЛД). Первую группу составили 112 пациентов (112 глаз), которым была имплантирована ИОЛ из гидрофобного акрила (AcriSof Natural), вторую группу – 204 пациента (204 глаза) с имплантацией ИОЛ из гидрофильного акрила (OcuFlex). Возраст пациентов в первой группе варьировал от 26 до 80 лет, во второй группе – от 22 до 93 лет. В первой группе было 32 мужчины и 80 женщин, во второй – 46 мужчин и 158 женщин соответственно. В обеих группах пациенты были сопоставимы по возрасту, полу, клинической картине катаракты, отсутствию операционных и послеоперационных осложнений, внутрикапсульной имплантации ИОЛ.

Все пациенты до и после лазерной дисцизии ВК обследованы по стандартной методике: визометрия, тонометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия. Состояние задней капсулы исследовалось визуально при биомикроскопии.

Результаты. Развитие вторичной катаракты у прооперированных лиц в указанные сроки (2010-2013), независимо от модели ИОЛ, диагностировано в 417 случаях, что составило 2,61% от всех ФЭК с имплантацией ИОЛ (15974), проведённых в нашей клинике.

При анализе общего числа лазерных капсулотомий установлено, что пациентам с имплантированной ИОЛ AcriSof Natural было выполнено 112 дисцизий, что составило 0,7% от общего числа ФЭК с имплантацией ИОЛ; после имплантации ИОЛ OcuFlex – 204 дисцизии, что составило 3,71%.

Частота развития ВК при имплантации ИОЛ из гидрофобного и гидрофильного акрила по срокам наблюдения представлена в табл. После имплантации ИОЛ AcriSof Natural развитие вторичной катаракты отмечали в 1,08-2,2% случаев. При имплантации ИОЛ OcuFlex частота развития ВК варьировала от 3,41% до 4,02% случаев.

При анализе средних сроков развития вторичной катаракты в двух группах были выявлены следующие результаты. В первой группе отмечалась тенденция к увеличению количества ВК в более поздние сроки наблюдения (1,57%; 1,08%; 2,2%; 2,12% соответственно по годам), в частности, через три и четыре года количество ВК превышало уровень первого года примерно в 1,5 раза. Во второй группе наибольшее количество ВК оказалось при сроках наблюдения 3,5-4 года (4,02%), а в более ранние сроки частота развития ВК незначительно отличалась друг от друга (3,50%; 3,98%; 3,41% соответственно).

Анализ частоты развития ВК при имплантации ИОЛ из гидрофобного и гидрофильного акрила при всех сроках наблюдения выявил, что наибольшее количество ВК развивается в глазах с имплантированной гидрофильной ИОЛ. Наиболее значимые отличия выявлены при сроке наблюдения 1,5-2 года: количество ВК, развившихся при имплантации ИОЛ из гидрофильного акрила, в 3,7 раза превышало этот показатель для ИОЛ из гидрофобного материала. В остальные сроки наблюдения выявлено также более частое развитие ВК (в 2 раза) при имплантации гидрофильных ИОЛ по сравнению гидрофобными ИОЛ. Полученные

данные свидетельствуют о прямой зависимости частоты развития ВК от материала ИОЛ. Меньшее количество ВК при имплантации ИОЛ из гидрофобного акрила, видимо, связано с более высокой адгезией материала ИОЛ с поверхностью задней капсулы хрусталика, что препятствует миграции эпителиальных клеток от периферии к центру и задерживает клеточную пролиферацию в капсульном мешке.

Заключение. Частота развития ВК в сроки от 6 мес. до 4 лет после имплантации ИОЛ из гидрофильного акрила значительно превышала данные при имплантации ИОЛ из гидрофобного акрила (в 3,7 раза при сроке до 2-х лет наблюдения и в 2 раза – в остальные сроки). В плане профилактики развития помутнений задней капсулы наиболее оптимальным материалом ИОЛ можно считать гидрофобный акрил.

Кузнецов И.В.¹, Кузнецова В.И.²

Эндотелиальная микроскопия роговицы после имплантации заднекамерных факичных интраокулярных линз в отдалённом периоде

¹ Профсоюз офтальмологов и работников ФГАУ Оренбургского филиала «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России;

² ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет», Оренбург

РЕФЕРАТ

Цель – оценить количественное и качественное состояние эндотелия роговицы пациентов после имплантации заднекамерных факичных интраокулярных линз (ФИОЛ) при миопии в отдалённый срок наблюдения.

Материал и методы. Обследованы 25 пациентов (47 глаз) после имплантации заднекамерных ФИОЛ при миопии в отдалённый срок наблюдения (от 14 до 28 лет).

Результаты. Имплантация и длительное нахождение заднекамерной ФИОЛ в глазу вызывает значительное снижение плотности эндотелиальных клеток, полимегатизм и плеоморфизм, уменьшение процента гексагональности, увеличение коэффициента ва-

риабельности размеров клеток. Учитывая высокую частоту развития катаракт в глазах с имплантированными ФИОЛ, увеличивающийся возраст пациентов, вероятность декомпенсации эндотелия, необходимо исследовать количественные и качественные показатели эндотелия в динамике.

Заключение. При планировании эксплантации ФИОЛ и факоэмульсификации с имплантацией интраокулярной линзы у данной категории больных в комплекс предоперационного обследования необходимо в обязательном порядке включать эндотелиальную микроскопию.

Ключевые слова: коррекция аметропий, миопия, имплантация заднекамерных факичных интраокулярных линз, эндотелиальная микроскопия роговицы.

Kuznetsov I.V.¹, Kuznetsova V.I.²

Endothelial microscopy of cornea after the implantation of posterior-chamber phasic intraocular lenses in the distant period

¹ Trade Union of ophthalmologists and employees of Federal State Autonomous Institute of Orenburgskiy affiliate of "The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution" of Russia Health Ministry;

² State Budgetary Education Institute of Higher professional Education «Orenburgskiy State Medical University», Orenburg

ABSTRACT

Purpose. To evaluate the quantitative and qualitative state of corneal endothelial cell of patients after

implantation of posterior-chamber phasic intraocular lenses (FIOL) at myopia in the distant period of study.

Material and methods. 25 patients (47 eyes) were studied after implantation of posterior-chamber FIOL

at myopia in the distant period of study (from 14 up to 28 years).

Results. Implantation and long-lasting presence of posterior-chamber FIOЛ in the eye revokes significant decrease of endothelial cells density, polymetagysmus and pleomorphisms, reduction of hexagonality percent, increase of variability factor of cell dimensions. Taking into account a high frequency of cataract development in the eyes with implanted FIOЛs, growing age of the patients and probability of endothelium decompensation,

it is necessary to study the quantitative and qualitative state of corneal endothelial cell in dynamics.

Conclusion. When planning FIOЛ explantation and phacoemulsification with implantation of intraocular lens of the given group of patients it is necessary to include endothelial endoscopy to the complex preoperative study.

Keywords: *ametropia correction, myopia, implantation of posterior-chamber phacic intraocular lenses, endothelial corneal microscopy.*

Имплантация заднекамерных факичных интраокулярных линз (ФИОЛ) является альтернативным методом коррекции аметропий. Процедура обладает стабильным рефракционным эффектом при высоких степенях близорукости, является обратимой, сохраняет аккомодацию, технически несложна [1, 5, 6, 11–13]. Метод продолжает развиваться, появляются новые модели ФИОЛ и усовершенствованные методики их имплантации, разрабатываются современные материалы для изготовления факичных линз [2, 8]. К недостаткам метода относятся необходимость полостного вмешательства, возможные осложнения и последствия длительного нахождения ФИОЛ в глазу, в том числе – влияние на эндотелий роговицы [3, 4, 7, 9, 10].

Плотность эндотелиальных клеток роговицы (количественный показатель) в норме у человека в возрасте 40–60 лет составляет 2400–3200 клеток/мм². Коэффициент вариабельности размеров клеток и процент гексагональности эндотелия (качественные показатели) являются признаками его функционального состояния. Нормальный коэффициент вариабельности составляет 0,25, процент гексагональности – от 60% до 80%. Ранними признаками повреждения эндотелия роговицы служат увеличение размеров клеток (полимегатизм) и уменьшение процента гексагональности (плеоморфизм).

По данным разных авторов, степень потери эндотелиальных клеток в период от 1 года до 5 лет после имплантации ФИОЛ в основном составляет от 1,8% до 12,3% при неосложнённом течении имплантации и послеоперационном периоде [6, 9, 10]. При появлении выраженной воспалительной реакции потеря эндотелиальных клеток может достигать 66% [6]. Сообщения о состоянии эндотелия роговицы в отдалённые (более 20 лет) сроки наблюдения после имплантации ФИОЛ немногочисленны [3, 4].

Цель – оценить количественное и качественное состояние эндотелия роговицы пациентов после имплантации ФИОЛ при миопии в отдалённый срок наблюдения.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находилось 25 пациентов (47 глаз), которым была проведена имплантация заднекамерных ФИОЛ модели СКМ («НЭП», Россия) по поводу миопии высокой степени (основная группа) с неосложнённым послеоперационным периодом, отсутствием заболеваний и травм глаза в анамнезе. Средний возраст пациентов составил $53,2 \pm 2,5$ лет (от 41 до 66 лет). Давность имплантации ФИОЛ – в среднем $21,5 \pm 3,3$ года (от 14 до 28 лет).

В группу контроля вошли 49 пациентов (86 глаз) в возрасте от 35 до 67 лет (средний возраст $54,2 \pm 7,4$ года) с рефракционно-осевой миопией высокой степени без предшествующих оперативных вмешательств, травм, воспалительных заболеваний органа зрения. Контрольная группа, имеющая сходные параметры возрастной потери клеток, использована для сравнения количественных и качественных характеристик эндотелия.

Подсчёт количества эндотелиальных клеток проводился на бесконтактном эндотелиальном микроскопе EM-3000 (Tomey, Япония). Определялась плотность эндотелия, полимегатизм, плеоморфизм, визуально оценивалось состояние эндотелия, определялись коэффициент вариации размеров клеток и процент гексагональности.

Результаты. Плотность эндотелиальных клеток в группе контроля составила в среднем $2633,23 \pm 182,4$ кл/мм², а в группе пациентов после имплантации ФИОЛ – $1845,22 \pm 316,2$ кл/мм². Разница в плотности эндотелиальных клеток в исследуемой группе по сравнению с контрольной была статистически значима и составила 29,9% ($p < 0,05$).

Исследование коэффициента вариабельности размеров клеток и процента гексагональности показали следующие результаты. В основной группе коэффициент вариабельности размеров эндотелиальных клеток составил $0,48 \pm 0,09$, а в группе контроля – $0,28 \pm 0,05$, разница между показателями статистически значима ($p < 0,05$). Процент гексагональности эндотелиальных клеток роговицы у пациентов после имплантации заднекамерной ФИОЛ составил $38,2 \pm 12,6$, у пациентов из группы контроля – $69,6 \pm 8,3$ ($p < 0,05$).

Заключение. Имплантация и длительное нахождение заднекамерной ФИОЛ в глазу вызывает значительное снижение плотности эндотелиальных клеток, полимегацитизм и плеоморфизм, уменьшение процента гексагональности, увеличение коэффициента вариабельности размеров клеток. Учитывая высокую частоту развития катаракт в глазах с имплантированными ФИОЛ, увеличивающийся возраст пациентов, вероятность декомпенсации эндотелия, необходимо исследовать количественные и качественные показатели эндотелия в динамике. При планировании экзплантации ФИОЛ и факоэмульсификации с имплантацией интраокулярной линзы у данной категории больных в комплекс предоперационного обследования необходимо в обязательном порядке включать эндотелиальную микроскопию.

Литература

1. Балашевич Л.И. Рефракционная хирургия / Л.И. Балашевич. – СПб.: ПринтЛайн, 1999. – С. 207-208.
2. Зуев В.К. Опыт имплантации отечественной заднекамерной факичной интраокулярной линзы ФИОЛ-3 при миопии высокой степени – предварительное сообщение / В.К. Зуев, Э.Р. Туманян [и др.] // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии – 2013: Сб. науч. статей. – М., 2013. – С. 70-78.
3. Кузнецов И.В. Плотность эндотелиальных клеток у пациентов после имплантации заднекамерных факичных интраокулярных линз в отдаленном периоде / И.В. Кузнецов / Научно-практ. конф. офтальмологов по вопросам хирургического и консервативного лечения заболеваний органа зрения, 22-я: Сб. науч.ст. – Екатеринбург, 2014. – С. 46-49.
4. Пасикова Н.В. Влияние рефракционных вмешательств на состояние заднего эпителия роговицы у пациентов с близорукостью / Н.В. Пасикова / Современные технологии диагностики и лечения при поражениях органа зрения: Научно-практ. конф.: Сб. науч. ст. – СПб., 2013. – С. 107-108.
5. Федоров С.Н. Интраокулярная коррекция миопии высокой степени отрицательными заднекамерными линзами / С.Н. Федоров, В.К. Зуев [и др.] // Офтальмохирургия. – 1991. – № 3. – С. 57-58.
6. Федоров С.Н. Анализ отдалённых клинико-функциональных результатов имплантации отрицательной ИОЛ при миопии высокой степени / С.Н. Федоров, В.К. Зуев [и др.] // Офтальмохирургия. – 1993. – № 2. – С. 12-17.
7. Федоров С.Н. Морфологические и биофизические особенности реакции тканей глаза на имплантацию ИОЛ из ПММА и силикона / С.Н. Федоров // Всероссийский съезд офтальмологов: Тез. докл. – М., 1987. – С. 353-356.
8. Bredow L. Pilot study of a new posterior chamber phakic intraocular lens (Epi. Lens) for high myopia / L. Bredow, L. Biermann, M. Tomalina // J. Refract. Surg. – 2011. – Vol. 27. – P. 858-862.
9. Dejaco-Ruhswurm I. Long-term endothelial changes in phakic eyes with posterior chamber intraocular lenses / I. Dejaco-Ruhswurm, U. Scholz [et al.] // J. Cataract Refract. Surg. – 2002. – Vol. 28. – P. 1589-1593.
10. Edelhauser H.F. Corneal endothelial assessment after ICL implantation; the ICL in Treatment of Myopia Study Group / H.F. Edelhauser, D.R. Sanders, R. Azar, H. Lamielle // J. Cataract Refract. Surg. – 2004. – Vol. 30. – P. 576-583.
11. Kamiya K. Four-year follow-up of posterior chamber phakic intraocular lens implantation for moderate to high myopia / K. Kamiya, K. Shimizu [et al.] // Arch. Ophthalmol. – 2009. – Vol. 127. – P. 845-850.
12. Rosen E. STAAR Collamer posterior chamber phakic intraocular lens to correct myopia and hyperopia / E. Rosen, C. Gore // J. Cataract Refract. Surg. – 1998. – Vol. 24. – P. 596-606.
13. Zaldivar R. Posterior chamber phakic intraocular lens for myopia of -8 to -19 diopters / R. Zaldivar, J.M. Davidorf, S. Oscherow // J. Refract. Surg. – 1998. – Vol. 14. – P. 294-305.

Першин К.Б., Пашинова Н.Ф., Цыганков А.Ю.

Коррекция роговичного астигматизма и катаракты новыми гидрофобными акриловыми асферическими торическими ИОЛ

Офтальмологический центр «Эксимер», Москва

РЕФЕРАТ

Цель – оценить эффективность и безопасность новых торических моноблочных акриловых асферических торических ИОЛ при сочетании катаракты и роговичного астигматизма от 0,75 до 2,5 дптр.

Материал и методы. Под наблюдением находились 55 пациентов (62 глаза), которым проведена факоэ-

мульсификация катаракты с имплантацией торических ИОЛ фирмы Ноуа (Япония). Пациенты разделены на подгруппы по трём моделям ИОЛ: 351Т3 (n=30; 48,4%), 351Т4 (n=24; 38,7%) и 351Т5 (n=8; 12,9%). Средний срок наблюдения составил $9,9 \pm 1,2$ (6-34) месяца.

Результаты. В подгруппе с имплантацией ИОЛ 351Т3 в конце периода наблюдения МКОЗ составила

0,92, в подгруппах 351Т4 и 351Т5 – 0,84 и 0,79 соответственно. В результате имплантации торических ИОЛ Ноуа величина роговичного астигматизма снизилась с $-1,71 \pm 0,44$ до $-1,58 \pm 0,7$ дптр, хрусталикового астигматизма – с $-1,94 \pm 0,58$ до $-0,87 \pm 0,22$ дптр, сферического компонента рефракции – с $-3,06 \pm 3,87$ до $-0,34 \pm 0,99$ дптр в конце периода наблюдения. Расчётный вектор астигматизма как по величине ($-0,65$), так и по оси ($93,0$) был максимально приближен к фактическому послеоперационному ($-0,73$ и $91,5$ соответственно).

Индекс коррекции в среднем составил $1,12 \pm 0,22$. Индекс IOS составил $0,25 \pm 0,2$. В 28 случаях из 54 (51,2%) индекс IOS составил $\leq 0,1$, а в 13 (24,1%) – в диапазоне $0,1-0,25$.

Заключение. Новые моноблочные торические ИОЛ обеспечивают высокую стабильность и хороший функциональный результат у пациентов с сочетанием роговичного астигматизма и катаракты.

Ключевые слова: торические ИОЛ, катаракта, роговичный астигматизм

Pershin K.B., Pashinova N.F., Tsygankov A.Y.

Correction of corneal astigmatism and cataract with new toric one-piece acrylic aspheric IOL

«Excimer» Ophthalmology Centre, Moscow

ABSTRACT

Purpose. To evaluate effectiveness and safety of new toric one-piece acrylic aspheric toric IOLs in patients with a combination of cataract and corneal astigmatism of 0.75 to 2.5 diopters.

Material and methods. The study included 55 patients (62 eyes) with a combination of cataract and corneal astigmatism. All patients underwent cataract phacoemulsification with implantation of toric IOLs Hoya (Japan). The patients were divided into groups according to three IOL models – 351Т3 (n=30; 48,4 %), 351Т4 (n=24; 38,7%) and 351Т5 (n=8; 12,9 %). Average follow-up was $9,9 \pm 1,2$ (6-34) months.

Results. In the subgroup with 351Т3 IOL implantation at the end of the observation period BCVA was 0,92, subgroups 351Т4 and 351Т5 – 0,84 and 0,79 respectively.

As a result of the implantation of toric IOLs Hoya value of corneal astigmatism decreased from $-1,71 \pm 0,44$ to $\pm 0,7$ diopters $-1,58$, the lens astigmatism $-1,94 \pm 0,58$ to $-0,87 \pm 0,22$ diopters, the refractive spherical component – from $-3,06 \pm 3,87$ to $\pm 0,99$ diopters $-0,34$ at the end of the observation period. Targeted astigmatism vector in magnitude ($-0,65$) and the axis ($93,0$) was as close as possible to the actual postoperative vector ($-0,73$ and $91,5$, respectively). Index correction averaged $1,12 \pm 0,22$, which indicated some initial overcorrection of astigmatism. IOS index was $0,25 \pm 0,2$. In 28 of 54 cases (51,2%) IOS index was $\leq 0,1$, and in 13 cases (24,1%) – from 0.1 to 0,25.

Conclusion. New one-piece toric IOL provide high stability and good functional outcome in patients with a combination of corneal astigmatism and cataracts.

Keywords: toric IOL, cataract, corneal astigmatism.

Астигматизм и катаракта значительно снижают качество жизни пациентов. Использование торических ИОЛ относится к наиболее современным способам одновременной экстракции помутневшего хрусталика и коррекции роговичного астигматизма. На сегодняшний день на офтальмологическом рынке представлено большое количество как монофокальных, так и мультифокальных торических линз. К основным преимуществам мультифокальных ИОЛ относится возможность пациентам иметь высокие зрительные функции на различных расстояниях. Показана высокая эффективность и безопасность имплантации торических ИОЛ при астигматизме различной степени. Создание новых систем для имплантации ИОЛ (preloaded, когда

ИОЛ уже заряжены в одноразовые инъекторы) и уменьшение диаметра операционного разреза до 1,8 мм при коррекции роговичного астигматизма торическими ИОЛ, а также использование моноблочных ИОЛ способствуют снижению степени остаточного послеоперационного астигматизма. Таким образом, внедрение новых типов торических ИОЛ в катарактальную хирургию относится к актуальным направлениям в коррекции астигматизма, сочетающегося с катарактой.

Цель – оценить эффективность и безопасность имплантации новых моноблочных акриловых асферических торических ИОЛ у пациентов при сочетании катаракты и роговичного астигматизма от 0,75 до 2,5 дптр.

Материал и методы. В проспективное открытое исследование вошли 55 пациентов (62 глаза) с сочетанием катаракты и роговичного астигматизма, которым проведена факоэмульсификация катаракты (n=62) с имплантацией торических ИОЛ фирмы Ноуа (Япония) в офтальмологической клинике «Эксимер» (г. Москва) в период с ноября 2012 по апрель 2014 г. Из общего количества пациентов мужчины составили 29% (n=16), женщины – 71% (n=39). Средний возраст пациентов составил $76,3 \pm 8$ (51-88) лет.

Во всех случаях проведено комплексное предоперационное обследование. Операцию факоэмульсификации проводили с использованием микрохирургических систем Millennium, Stellaris (Bausch&Lomb, США) и Infinity (Alcon, США) через роговичный височный туннельный разрез 1,8 мм; для имплантации с использованием системы «preloaded» HOYAiSert® Toric IOL разрез расширяли до 2 мм.

Во всех случаях имплантированы торические ИОЛ фирмы Ноуа (Япония) трёх моделей: 351T3 (n=30; 48,4%), 351T4 (n=24; 38,7%) и 351T5 (n=8; 12,9%), что обусловило разделение пациентов на подгруппы. Расчёт оптической силы ИОЛ проводили по формуле SRK/T. Выбор модели ИОЛ осуществляли согласно рекомендациям по коррекции роговичного астигматизма (351T3 – от 0,75 до 1,5 дптр, 351T4 – от 1,5 до 2,0 дптр и 351T5 – от 2,0 до 2,5 дптр). Период наблюдения пациентов составил от 6 до 34 ($9,9 \pm 1,2$) месяцев.

Критерием включения пациентов в исследование стала имплантация одного из вышеперечисленных типов ИОЛ при сочетании катаракты и роговичного астигматизма от 0,75 до 2,5 дптр. После предварительного анализа полученных результатов из исследования исключены пациенты с глаукомой I-III стадий (n=6) и макулярным разрывом (n=2), так как функциональные результаты у этих категорий пациентов значительно отличались от общей когорты из-за сопутствующей офтальмологической патологии. Общее количество объектов исследования составило 47 пациентов (54 глаза).

Результаты. Основной конечный показатель исследования достигнут в 46,3% (n=25), при этом отклонение максимально скорректированной остроты зрения (МКОЗ) в $\pm 0,1$ отмечали ещё у 6 пациентов (11,1%). В подгруппе с имплантацией ИОЛ 351T3 в конце периода наблюдения МКОЗ составила 0,92, в подгруппах 351T4 и 351T5 – 0,84 и 0,79 соответственно. В четырёх случаях низкая острота зрения в конце периода наблюдения (0,5 и ниже) обусловлена сопутствующей возрастной патологией (возрастная макулярная дегенерация – ВМД), однако в связи с широким распространением данной нозологии в популяции мы не исключали этих па-

циентов из исследования. Суммарная частота ВМД в исследованной группе составила 25,9% (n=14).

В результате имплантации торических ИОЛ Ноуа величина роговичного астигматизма снизилась с $-1,71 \pm 0,44$ до $-1,58 \pm 0,7$ дптр, хрусталиково-роговичного астигматизма – с $-1,94 \pm 0,58$ до $-0,87 \pm 0,22$ дптр, сферического компонента рефракции – с $-3,06 \pm 3,87$ до $-0,34 \pm 0,99$ дптр в конце периода наблюдения. Таким образом, величина роговичного астигматизма практически не изменилась, а повышение МКОЗ у пациентов после операции обусловлено снижением величины хрусталикового астигматизма более чем в 2 раза и восстановлением прозрачности оптических сред.

Метод векторного анализа результатов коррекции роговичного астигматизма впервые предложен N. Alpins в 1993 г. и модифицирован в 2001 г. Согласно предложенной автором методике, все показатели векторного метода разделены на две группы. Первую группу составили векторные показатели, включающие величину и ось вектора целевого индуцированного астигматизма (TIA), хирургически индуцированного астигматизма (SIA) и вектор разницы между первыми двумя показателями (DV). Ко второй группе отнесены так называемые интегральные показатели успешности (погрешности коррекции), которые включали угол и величину ошибки, индекс достигнутой коррекции (SIA/TIA) и индекс «успеха». Величина ошибки обычно положительна при гиперкоррекции и отрицательна при гипокоррекции, угол ошибки измеряется от SIA в пределах 900, индекс достигнутой коррекции в идеале равен 1,0, при этом при величине больше 1,0 отмечается гиперкоррекция, а при величине меньше 1,0 – гипокоррекция. Индекс «успеха» (IOS) отражает соответствие полученных результатов и в идеале равен нулю.

Расчётный вектор астигматизма как по величине ($-0,65$), так и по оси (93,0) был максимально приближен к фактическому послеоперационному ($-0,73$ и 91,5 соответственно), что свидетельствует о высокой точности коррекции. Индекс коррекции в среднем составил $1,12 \pm 0,22$, что несколько превышает идеальный показатель 1,0 и свидетельствует о некоторой гиперкоррекции исходного астигматизма. Индекс IOS составил $0,25 \pm 0,2$ при идеальном значении 0,0. Необходимо отметить, что в 28 случаях из 54 (51,2%) индекс IOS составил $\leq 0,1$, а в 13 (24,1%) – в диапазоне от 0,1 до 0,25, что можно расценивать как высокие функциональные результаты коррекции исходного роговичного астигматизма.

Bissen-Miyajima и соавт. провели оценку функциональных результатов при имплантации торических ИОЛ Ноуа в трёх группах (n=93) в зависимости от модели линзы. Авторы показали, что

в группах с имплантацией ИОЛ NHT15, NHT23 и NHT30 максимальная корригированная острота зрения через 6 месяцев после операции составила 0,96, 0,89 и 0,82 соответственно. В группе с неправильным астигматизмом после проведения векторного анализа по Alpins отмечена гипокоррекция, а в группе с правильным астигматизмом – гиперкоррекция [1]. Согласно Sheppard и соавт., через 4-8 недель после имплантации торических ИОЛ Ноуа 60 пациентам (67 глаз) при сочетании катаракты и роговичного астигматизма острота зрения улучшилась на 50% (больше, чем в 88% исследованных случаев), а среднее расхождение от планируемой оси – 3,4 градуса (в нашей работе не изучалось) [2]. В работе Hoffman и соавт. приведены данные о средней МКОЗ, равной $0,93 \pm 0,2$ при имплантации AcrySof toric с цилиндрической силой от 3 до 6 дптр ($n=40$). Индекс коррекции по Alpins составил +1,01, что близко к идеальным значениям [3]. В аналогичной работе Ferreira и соавт. при имплантации торических ИОЛ AcrySof IQ ReSTOR для коррекции астигматизма от 0,75 до 2,5 дптр авторы сообщают о достижении прогнозируемой остроты зрения в 87% случаев [4]. В проведённом исследовании из 54 случаев в 1 наблюдении отмечали дислокацию имплантированной ИОЛ, после чего проведена репозиция ИОЛ в сроки до месяца после первой операции. В одном наблюдении у пациента через 1 месяц после операции развился феномен «капельной роговицы» (corneaguttata), сопровождающийся синдромом сухого глаза, что потребовало консервативного лечения в виде назначения слёзозаместительной, противоотёчной и трофической терапии. В двух случаях (3,7%) отмечали десцеметит

сразу после проведённой операции (до 3 часов), а в 6 случаях (11,5%) – в ранние сроки (1 сутки) после операции. В одном случае (1,8%) на фоне фиброза задней капсулы развилась вторичная катаракта, что обусловило необходимость ИАГ-лазерной дисцизии. В работе Bissen-Miyajima и соавт. в 2 из 93 (2,1%) случаев выполняли дисцизию из-за помутнения задней капсулы [1].

Заключение. Новые моноблочные торические ИОЛ обеспечивают высокую стабильность и хороший функциональный результат у пациентов с сочетанием роговичного астигматизма и катаракты. Частота репозиции ИОЛ, фиброза задней капсулы и других интра- и послеоперационных осложнений при имплантации новых гидрофобных акриловых асферических торических ИОЛ не превышает аналогичные показатели у других моделей линз.

Литература

1. Bissen-Miyajima H. Microincision hydrophobic acrylic aspheric toric intraocular lens for astigmatism and cataract correction / H. Bissen-Miyajima, K. Negishi [et al.] // J. Refract. Surg. – 2015. – Vol. 31, № 6. – P. 358-364.
2. Sheppard A.L. Clinical outcomes after implantation of a new hydrophobic acrylic toric IOL during routine cataract surgery / A.L. Sheppard, J.S. Wolffsohn [et al.] // Cataract Refract. Surg. – 2013. – Vol. 39, № 1. – P. 41-47.
3. Hoffmann P.C. Results of higher power toric intraocular lens implantation / P.C. Hoffmann, S. Auel, W.W. Hütz // J. Cataract Refract. Surg. – 2011. – Vol. 37, № 8. – P. 1411-1418.
4. Ferreira T.B. Visual and optical outcomes of a diffractive multifocal toric intraocular lens / T.B. Ferreira, E.F. Marques [et al.] // J. Cataract Refract. Surg. – 2013. – Vol. 39, № 7. – P. 1029-1035.

Поступаева Н.В.¹, Сорокин Е.Л.^{1,2}

Поиски биохимических критериев риска нарушения дисбаланса стойкой нормализации внутриглазного давления после выполнения факоэмульсификации возрастной катаракты при первичной открытоугольной глаукоме

¹ Хабаровский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России, Хабаровск;

² ГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, Хабаровск

РЕФЕРАТ

Цель – изучение процессов свободнорадикально-го окисления (СРО) внутрикамерной влаги и гидро-

динамики глаза в отдалённом периоде после факоэмульсификации при первичной открытоугольной глаукоме (ПОУГ).

Материал и методы. Обследованы 52 пациента с ПОУГ и незрелой катарактой при стойкой нормализации внутриглазного давления (ВГД) до толерантного уровня.

Результаты. Рецидив стойкого подъёма ВГД произошёл в 12 глазах в сроки до 18 месяцев динамиче-

ского наблюдения. Выявлен исходно высокий уровень СРО в глазах с наступившим рецидивом подъёма ВГД (в 1,3–1,5 раза).

Ключевые слова: глаукома, внутрикамерная влага, внутриглазное давление.

Postupaeva N.V.¹, Sorokin E.L.^{1,2}

Search of biochemical criteria of risk of disturbance of disbalance of stable normalization of intraocular pressure after phacoemulsification surgery of the age-related cataract at primary open-angle glaucoma

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

² Far-eastern state medical university, Khabarovsk

ABSTRACT

Purpose. Studying of processes of free radical oxidation (FRO) of intrachamber fluid and hydrodynamics of the eye in the remote period after phacoemulsification at primary open-angle glaucoma (POAG).

Material and methods. We studied 52 patients with a combination of POAG and immature cataract with stable

normalized level of the intraocular pressure (IOP) up to tolerant level.

Results. Recurrence of stable IOP increase happened in 12 eyes in terms up to 18 months of dynamic supervision. Initially high level of FRO was revealed in eyes with the appeared recurrence of IOP raising (by 1.3–1.5 times).

Keywords: glaucoma, intrachamber fluid, intraocular pressure.

Как известно, одним из ведущих звеньев патогенеза прогрессирования первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) является наличие внутриглазного давления (ВГД) выше толерантного для данного глаза уровня [1, 2]. Но достигнутый оптимальный для данного глаза баланс гидродинамики может быть нарушен любым стресс-фактором, каковым, в частности, является выполнение фактоэмульсификации (ФЭ) возрастной катаракты [5, 6]. Как поведёт себя один из основных патогенетических факторов развития глаукомы – уровень ВГД после ФЭ, останется на исходных значениях или повысится? Ответа на этот вопрос мы не нашли. Поэтому особую актуальность приобретают поиски объективных критериев прогнозирования риска рецидива подъёма ВГД после выполнения ФЭ при его исходной стойкой нормализации.

Нами проводятся углублённые исследования по проблемам хирургии возрастной катаракты при фоновой глаукоме со стойко нормализованным уровнем ВГД [7, 10–13].

Одним из методов прогнозирования варианта клинического течения той или иной патологии глаз является оценка состояния процессов свободнорадикального окисления (СРО) в его тканях [3, 4, 8, 9].

Цель – изучение закономерностей СРО глаз в постоперационном периоде ФЭ возрастной катаракты с фоновой ПОУГ со стойкой нормализацией ВГД до толерантного уровня.

Материал и методы. Были отобраны 52 пациента (52 глаза) с сочетанием ПОУГ и катаракты. Критерии: стойкая нормализация уровня ВГД до толерантного уровня, незрелая стадия возрастной катаракты, отсутствие другой офтальмологической патологии. Возраст – в среднем 67,5 лет; мужчин – 24, женщин – 28. Стадии глаукомы: II – 19 глаз, III – 33 глаза. Уровень ВГД – 15–21 мм рт.ст.

В большинстве глаз имели место плотные ядра – III–IV степени (по классификации Buratto); в 28 глазах – слабость цинновой связки; в 45 глазах – узкий, ригидный зрачок; в 46 глазах – псевдоэксфолиативный синдром.

В 24 глазах стойкая нормализация ВГД была достигнута после хирургических антиглаукоматозных операций, в 7 глазах – после лазерных, в 21 глазу – на гипотензивном режиме.

Всей совокупности пациентов выполнялась ФЭ по стандартной технологии, имплантировались эластичные модели ИОЛ в капсульный мешок.

На начальном этапе операции стерильным инсулиновым шприцом выполнялся забор влаги пе-

редней камеры в объёме 0,1 мл. Выполнялось её исследование методом хемилюминесценции (ХМЛ) на люминесцентном спектрометре LS 50B «PERKIN ELMER» (США).

В постоперационном периоде проводилось динамическое наблюдение пациентов в сроки 1–1,5 лет. Углублённо выявлялись все случаи рецидивов стойкого подъёма ВГД. Был проведён ретроспективный анализ закономерностей между исходным состоянием СРО и рецидивом подъёма ВГД в каждом выявленном случае.

Результаты. В подавляющем большинстве глаз удалось атравматично выполнить ФЭ. Уровень ВГД на 1 сутки составил от 14 до 22 мм рт.ст. В одном глазу имела место умеренная реактивная гипертензия (25 мм рт.ст.), которую удалось купировать. Во всех глазах, где применялся гипотензивный режим, он был продолжен после операции.

При динамическом наблюдении оказалось, что рецидивы стойкого подъёма ВГД наступили в 12 глазах в различные сроки послеоперационного периода (6–18 мес.). Все 12 глаз имели далеко зашедшую стадию глаукомы.

Мы решили оценить прогностическую значимость исходных показателей уровня ХМЛ внутрикамерной влаги в плане прогнозирования риска рецидива стойкого подъёма ВГД. Были созданы две группы глаз пациентов. В группу рецидива стойкого подъёма ВГД мы включили 12 глаз с рецидивами подъёма ВГД. В группу сравнения вошли сопоставимые по полу возрасту, исходным офтальмологическим показателям 40 прооперированных глаз пациентов, где уровень ВГД стойко сохранялся после выполнения ФЭ на толерантных значениях.

Оказалось, что исходные показатели СРО в группе рецидива подъёма ВГД статистически значимо превышали таковые в группе сравнения. Так, показатели Ssr и Sind (характеризующие интенсивность СРО и скорость образования перекисных радикалов соответственно) были равны 0,0174 и 0,0644. Это превышало в 1,5 раза аналогичные показатели группы сравнения (0,0117 и 0,0429, $p < 0,001$). Показатель h, характеризующий содержание гидроперекисей липидов, также превышал аналогичные значения группы сравнения в 1,3 раза (0,0144 против 0,0111, $p < 0,001$).

Следует отметить, что в 5 глазах группы рецидива подъёма ВГД, отличающихся наиболее высокими значениями ВГД (25–28 мм рт.ст.), исходно имели место наиболее высокие показатели СРО, превышающие в 1,3–1,5 раза таковые в остальных глазах группы рецидива подъёма ВГД ($p < 0,006$).

По нашему мнению, вполне вероятно, что исходный более выраженный дисбаланс показателей СРО мог объективно свидетельствовать о снижении степени адаптивного потенциала глаза. Поэто-

му, после хирургической травмы, каковой являлась ФЭ, так и не смог восстановиться исходный баланс гидродинамики, что привело к рецидиву стойкого подъёма ВГД.

Выводы

1. После выполнения факоэмульсификации возрастной катаракты в глазах с фоновой первичной открытоугольной глаукомой со стойко нормализованным уровнем ВГД в 12 глазах (23%) произошли рецидивы стойкого подъёма ВГД в сроки до 18 месяцев наблюдения.

2. У всех пациентов с рецидивами подъёма ВГД исходные показатели СРО превышали аналогичные показатели при нормальном уровне гидродинамики после ФЭ в 1,3–1,5 раза.

3. Полученные данные могут быть использованы в качестве объективных факторов прогнозирования риска рецидива подъёма ВГД после выполнения ФЭ при первичной открытоугольной глаукоме со стойкой нормализацией ВГД.

Литература

1. Балалин С.В. О толерантном и целевом внутриглазном давлении при первичной открытоугольной глаукоме / С.В. Балалин, В.П. Фокин // Клиническая офтальмология. – 2008. – Т. 9, № 4. – С. 117-119.
2. Водовозов А.М. Новый метод измерения толерантного внутриглазного давления / А.М. Водовозов, С.В. Балалин [и др.] // Офтальмол. журн. – 1997. – № 3. – С. 157-161.
3. Зиангирова Г.Г. Перекисное окисление липидов в патогенезе первичной открытоугольной глаукомы / Г.Г. Зиангирова, О.В. Антонова // Вест. офтальм. – 2003. – Т. 119, № 4. – С. 54-55.
4. Курышева Н.И. Роль свободнорадикальных реакций камерной влаги в развитии первичной открытоугольной глаукомы / Н.И. Курышева, М.И. Винецкая [и др.] // Вест. офтальм. – 1996. – Т. 112, № 4. – С. 3-5.
5. Лебедев О.И. Факоэмульсификация катаракты при открытоугольной глаукоме с медикаментозно компенсированным ВГД / О.И. Лебедев, Е.И. Белоусова // Совр. технол. катаракт. и рефракц. хирургии: Сб. науч. работ. – М., 2009. – С. 177-181.
6. Сметанкин И.Г. Динамика внутриглазного давления у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой в раннем послеоперационном периоде после факоэмульсификации / И.Г. Сметанкин // Глаукома: теории, тенденции, технологии 2008 (НРТ-клуб): Сб. науч. ст. – М., 2008. – С. 572-576.
7. Сорокин Е.Л. Выяснение особенностей биохимического состояния влаги передней камеры в зависимости от способа стойкой нормализации ВГД у пациентов с катарактой на фоне ПОУГ / Е.Л. Сорокин, В.В. Егоров [и др.] // Дальневост. мед. журн. – 2015. – № 4. – С. 65-68.
8. Сорокин Е.Л. Закономерности динамических взаимоотношений про- и антиоксидантной активности слезной

жидкости в определении прогноза клинического течения оптического неврита / Е.Л. Сорокин, В.Я. Костив // Нов. технол. микрохир. гл.: Мат-лы конф. – Оренбург, 2006. – С. 270-272.

9. Сорокин Е.Л. Значение исходного антиоксидантного статуса в прогнозировании осложнённого течения факоэмульсификации в отдалённом периоде у пациентов с миопией высокой степени / Е.Л. Сорокин, К.В. Соколов // Док. мед. – осн. совр. здравоохран.: Мат-лы междунар. симпозиума. Ч. I. – Хабаровск, 2006. – С. 136-140.

10. Поступаева Н.В. Некоторые закономерности биохимизма влаги передней камеры при сочетании ПОУГ с возрастной катарактой в зависимости от способа стойкой нормализации ВГД / Н.В. Поступаева, А.В. Поступаев, Е.Л. Сорокин // Совр. техн. в офтальм. – 2015. – № 2 (6). – С. 63-67.

11. Сорокин Е.Л. Факторы, осложняющие проведение факоэмульсификации возрастной катаракты у пациентов

первичной открытоугольной глаукомой со стойкой нормализацией внутриглазного давления / Е.Л. Сорокин, Н.В. Поступаева, А.В. Поступаев // Клинич. офтальмол. – 2013. – № 1. – С. 20-21.

12. Сорокин Е.Л. Изучение исходных условий для адекватного выполнения факоэмульсификации возрастной катаракты при наличии ПОУГ / Е.Л. Сорокин, Н.В. Поступаева, А.В. Поступаев // Дальневост. мед. журн. – 2013. – № 2. – С. 70-72.

13. Поступаева Н.В. Особенности проведения факоэмульсификации возрастной катаракты у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой / Н.В. Поступаева, Е.Л. Сорокин, А.В. Поступаев // Нов. технол. диагност. и лечен. забол. органа зрен. в Дальнев. рег.: Сб. науч. работ. – Хабаровск, 2013. – С. 168-174.

Хисматуллин Р.Р., Оренбуркина О.И., Бабушкин А.Э.

Анализ результатов факоэмульсификации у больных сахарным диабетом с различной клинической рефракцией

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

РЕФЕРАТ

Цель – изучение результатов факоэмульсификации катаракты у больных сахарным диабетом в зависимости от рефракции оперированного глаза.

Материал и методы. В настоящее исследование было включено 52 пациента (52 глаза) с инсулиннезависимым СД (II типа) в анамнезе, которым была выполнена факоэмульсификация катаракты. В зависимости от характера рефракции больные распределены на 3 группы: 1 группа – больные с миопией средней и высокой степени (11 глаз), 2 группа – с гиперметропией (18 глаз), 3 группа – с эметропией (23 глаза).

Результаты. После ФЭК острота зрения 0,5 и выше отмечалась при выписке у 72,7% пациентов в 1 группе, у 50,0% и 52,3% пациентов – во 2 и 3 груп-

пах соответственно. Через 6 месяцев острота зрения оставалась стабильной у 72,7% пациентов 1 группы, в то время как во 2 и 3 группах лишь у 38,9% и 39,1% пациентов в связи с прогрессированием и утяжелением стадии ДР.

Заключение. У больных сахарным диабетом с миопической рефракцией после факоэмульсификации катаракты в раннем и особенно отдалённом периоде отмечена более высокая острота зрения в сравнении с пациентами с гиперметропией и эметропией, что связано с меньшей частотой развития и прогрессирования диабетической ретинопатии.

Ключевые слова: сахарный диабет, катаракта, факоэмульсификация, диабетическая ретинопатия, рефракция глаза.

Khismatullin R.R., Orenburkina O.I., Babushkin A.E.

Analysis of the results of phacoemulsification of patients with pancreatic diabetes with various clinical refractions

Ufa Eye Research Institute, Ufa

ABSTRACT

Purpose. To study the results of cataract phacoemulsification of patients with pancreatic diabetes, depending on operated eye refraction.

Material and methods. The study included 52 patients (52 eyes) with non-insulin-dependent PD (II type) in the anamnesis, which were subject to cataract phacoemulsification (CPE). Depending on refraction character all patients were divided into 3 groups: 1st group – patients with myopia of middle and high degree (11 eyes), 2nd group – with hypermetropia (18 eyes), 3rd group – with emmetropia (23 eyes).

Results. After CPE the visual acuity of 0,5 and more was identified after the dismissal from the hospital in

72.7% of patients of the 1st group, in 50.0% and 52.3 % of patients – in the 2nd and the 3rd groups respectively. After 6 months the visual acuity remained stable in 72.7% of the patients of the 1st group, whereas in the 2nd and the 3rd groups only in 38.9% and 39.1% of patients due to progressing and aggravation of DR stage.

Conclusion. A more high visual acuity was identified in patients with pancreatic diabetes with myopic refraction after cataract phacoemulsification in the early and especially in distant period, compare to the patients with hypermetropia and emmetropia, which is connected with a lower frequency of occurrence and progressing of diabetic retinopathy.

Keywords: *pancreatic diabetes, cataract, phacoemulsification, diabetic retinopathy, eye refraction.*

При сахарном диабете (СД) чаще, чем при других эндокринных заболеваниях, наблюдаются различные поражения органа зрения. Одним из самых частых и тяжёлых специфических поражений глаз при СД является диабетическая ретинопатия (ДР), а следующее место занимает катаракта [1, 3, 9].

В последнее десятилетие достигнуты большие успехи в катарактальной хирургии: использование малых самогерметизирующихся тоннельных разрезов, имплантация мягких складывающихся, в т.ч. мультифокальных интраокулярных линз (ИОЛ), применение вискоэластиков из высокоочищенных биологических полимеров на основе натрия гиалуроната и хондроитинсульфата и т.д. – всё это позволяет добиться высоких визуальных результатов [2, 8]. Однако у больных с СД в анамнезе, перенёвших операцию по поводу катаракты, наличие изменений со стороны сетчатки в виде ДР, существенно ухудшает функциональный эффект операции.

В то же время, литературные данные свидетельствуют о том, что развитие ДР обратно пропорционально степени близорукости [4, 6, 11-13]. Некоторые авторы отмечают, что при близорукости высокой степени (6 дптр и более) ДР практически не развивается [5]. Существует несколько теорий благоприятного влияния миопической рефракции на состояние сетчатки при СД. Ряд авторов считает,

что это обусловлено ухудшением кровообращения в растянутом миопическом глазу, что задерживает развитие венозного застоя в сосудах сетчатки [4], другие полагают, что отсутствие ретинопатии обусловлено широким углом передней камеры глаза [1]. А.П. Нестеров объясняет причину отсутствия ДР при миопии диффузным или очаговым нарушением непрерывности в слое пигментного эпителия. При этом продукты метаболизма удаляются через хориоидею и склеру, в результате чего не развиваются местный ацидоз, венозный застой и не нарушается барьерная функция сосудистого эндотелия [7]. Существует также предположение, что при высокой степени близорукости, сопровождающейся значительной деформацией, разрыхлением и разжижением стекловидного тела, происходит более тесное прилегание и активное взаимодействие стекловидного тела с сетчаткой, антиоксиданты которого защищают её от пагубного действия продуктов перекисного окисления липидов [5].

Цель – изучение результатов факоэмульсификации катаракты у больных сахарным диабетом в зависимости от рефракции оперированного глаза.

Материал и методы. В настоящее исследование было включено 52 пациента (52 глаза) с инсулиннезависимым СД (II типа) в анамнезе. Длительность СД варьировала от 5 до 28 лет (в среднем – 9,4 лет).

**Острота зрения после факоэмульсификации катаракты
в зависимости от рефракции оперированного глаза**

| Острота зрения | 1-я группа (миопия) n=11 Абс. / % | | 2-я группа (гиперметропия) n=18 Абс. / % | | 3-я группа (эмметропия) n=23 Абс. / % | |
|----------------|---|-----------------|--|-----------------|---|-----------------|
| | При выписке | Через 6 месяцев | При выписке | Через 6 месяцев | При выписке | Через 6 месяцев |
| до 0,1 | 1 (9,1 %) | 1 (9,1 %) | 3 (16,7 %) | 4 (22,2 %) | 3 (13,0 %) | 4 (17,4 %) |
| 0,2-0,4 | 2 (18,2 %) | 2 (9,1 %) | 6 (33,3 %) | 7 (38,9 %) | 8 (34,8 %) | 10 (43,5 %) |
| 0,5-0,7 | 4 (36,35 %) | 4 (36,35 %) | 6 (33,3 %) | 5 (27,8 %) | 7 (30,5 %) | 6 (26,1 %) |
| 0,8-1,0 | 4 (36,35 %) | 4 (36,35 %) | 3 (16,7 %) | 2 (11,1 %) | 5 (21,7 %) | 3 (13,0 %) |

Примечание: n – количество больных.

Возраст больных составил $68 \pm 1,4$ лет. На всех глазах диагностирована катаракта II – IV степени плотности по Буратто [10]. Дооперационная острота зрения составила от светоощущения с правильной проекцией до 0,2 с коррекцией. Факоэмульсификацию проводили на системах «Millenium» и «Legacy 20000». Всем пациентам имплантировали заднекамерные линзы из ПММА производства Уфимского НИИ глазных болезней.

По характеру рефракции больные распределены на 3 группы: 1-я группа – больные с миопией средней и высокой степени (11 глаз), 2-я группа – с гиперметропией (18 глаз), 3-я группа – с эмметропией (23 глаза). До операции пациентам проводили стандартное офтальмологическое обследование: визометрия, тонометрия, периметрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, гониоскопия, ультразвуковая биометрия, электроретинография, электрофизиологические исследования. Все больные перед операцией консультированы эндокринологом с проведением коррекции уровня сахара в крови. В предоперационной подготовке и в послеоперационном периоде пациентам назначали ангиопротекторы (дицинон, этамзилат) внутрь и парентерально.

Результаты. В ходе операции у одного больного 1-й группы произошёл линейный разрыв передней капсулы при проведении кругового капсулорексиса, что не повлияло на проведение её дальнейших этапов. Во 2-й группе у одного пациента имела место послеоперационная гифема, рассосавшаяся самостоятельно на 2-е сутки после хирургического вмешательства. У пациентов 3-й группы осложнений во время операций не было.

В послеоперационном периоде у 2 больных 2-й группы наблюдалась транзиторная гипертензия, разрешившаяся назначением гипотензивных препаратов. У 1 больного 3-й группы имелось распыление пигмента на передней поверхности ИОЛ с тенденцией к образованию задних синехий, купи-

рованное традиционной противовоспалительной терапией.

Острота зрения с коррекцией при выписке и через 6 месяцев после факоэмульсификации в сравниваемых группах представлена в *табл. 1*.

Как следует из *табл. 1*, острота зрения 0,5 и выше отмечалась при выписке у 72,7% пациентов 1-й группы, 50,0% и 52,3% – у 2-й и 3-й групп соответственно.

На протяжении послеоперационного наблюдения до 6 месяцев острота зрения 0,5 и выше оставалась стабильной у 72,7% пациентов 1-й группы, в то время как во 2-й группе – лишь у 38,9% больных, в 3-й группе – у 39,1%.

Частота прогрессирования ДР в зависимости от рефракции оперированного глаза представлена в *табл. 2*. Для определения стадии диабетической ретинопатии мы использовали классификацию ВОЗ [10].

В 1-й группе непролиферативная стадия ДР диагностирована при выписке у 2 больных (18,2%), других стадий ДР обнаружено не было. Через 6 месяцев у этих 2 пациентов определена та же стадия ДР, т.е. прогрессирования заболевания не было отмечено.

Во 2-й группе у 55,6 % пациентов при выписке выявлена ДР различной стадии, в 3-й группе – у 52,1 %. Через 6 месяцев количество больных с пре-пролиферативной и пролиферативной стадиями ДР во 2-й и 3-й группах увеличилось в 1,3 раза, что связано с прогрессированием ДР.

Заключение. У больных сахарным диабетом с миопической рефракцией после факоэмульсификации катаракты в раннем и особенно отдалённом периоде отмечена более высокая острота зрения в сравнении с пациентами с гиперметропией и эмметропией, что связано с меньшей частотой развития и прогрессирования диабетической ретинопатии. В частности, в сроки до 6 месяцев после операции у больных сахарным диабетом и миопической реф-

Частота прогрессирования диабетической ретинопатии в отдалённые сроки после факоэмульсификации катаракты зависимости от рефракции оперированного глаза

| Стадия ДР | Миопия 1 группа (n=11) (Абс. / %) | | Гиперметропия 2 группа (n=18) (Абс. / %) | | Эмметропия 3 группа (n=23) (Абс. / %) | |
|--------------------|---|-----------------|--|-----------------|---|-----------------|
| | При выписке | Через 6 месяцев | При выписке | Через 6 месяцев | При выписке | Через 6 месяцев |
| Непролиферативная | 2(18,2 %) | 2(18,2 %) | 4(22,2 %) | 2(11,1 %) | 5(21,7 %) | 3(13,0 %) |
| Препролиферативная | - | - | 3(16,7 %) | 4(22,2 %) | 4(17,4 %) | 5(21,7 %) |
| Проллиферативная | - | - | 3(16,7 %) | 4(22,2%) | 3(13,0 %) | 4(17,4 %) |

Примечание: n – количество больных.

ракцией не было выявлено прогрессирования диабетической ретинопатии, тогда как у пациентов с гиперметропией и эмметропией дестабилизация указанного заболевания с переходом в более тяжёлую стадию наблюдалась в 1,3 раза чаще.

Литература

1. *Балашевич Л.И.* Глазные проявления диабета / Л.И. Балашевич. – СПб., 2004. – С. 382-382.

2. *Бикбов М.М.* Функциональные результаты имплантации мультифокальных линз M-FLEX и ACRYSOF RESTOR / М.М. Бикбов, А.А. Бикбулатова, Г.Р. Алтынбаева // Российский офтальмологический журнал. – 2012. – Т. 5, № 2. – С. 9-12.

3. *Бикбов М.М.* Современные подходы к хирургическому лечению пролиферативной диабетической ретинопатии / М.М. Бикбов, Р.Р. Файзрахманов, А.Л. Ярмухаметова, М.Р. Каланов // Медицинский альманах. – 2015. – № 1 (36). – С. 86-89.

4. *Большунов А.В.* Особенности клинического течения диабетической ретинопатии при миопии / А.В. Большунов // Вестник офтальмологии. – 1998. – № 6. – С. 54-55.

5. *Гаджиев Р.В.* Диабетическая ретинопатия: интраокулярные факторы риска и защиты в патогенезе диабетической ретинопатии / Р.В. Гаджиев. – Баку, 1999. – 72 с.

6. *Мирзабекова К.А.* Клинические и технологические особенности лазерного лечения диабетической ретинопатии при аметропиях: автореф. ... дис. канд. мед. наук / К.А. Мирзабекова. – М., 2004. – 23 с.

7. *Нестеров А.П.* Роль местных факторов в патогенезе диабетической ретинопатии / А.П.Нестеров // Вестник офтальмологии. – 1994. – № 4. – С. 7-9.

8. *Тахчиди Х.П.* Интраокулярная коррекция в хирургии осложненных катаракт / Х.П. Тахчиди, Э.В. Егорова, А.И. Толчинская. – М., 2004. – С. 169-169.

9. *Шилова О.Г.* Новые аспекты патогенеза и лечения диабетической ретинопатии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук / О. Г. Шилова. – Красноярск, 2012. – 52 с.

10. *Buratto L.* Хирургия катаракты. Переход от экстракапсулярной экстракции катаракты к факоэмульсификации / L. Buratto. – Пер. с англ. – Fabiano Editore, 1999. – 474 с.

11. *Lim L.S.* Are myopic eyes less likely to have diabetic retinopathy? / L.S. Lim., E. Lamoureux, S.M. Saw [et al.] // Ophthalmology. – 2010. – Vol. 117, № 3. – P. 524-530.

12. *Man R.E.* Longer Axial Length Is Protective of Diabetic Retinopathy and Macular Edema / R.E. Man, M.B. Sasongko, S. Sanmugasundram [et al.] // Ophthalmology. – 2012. – Vol. 119, № 9. – P. 1754-1759.

13. *Man R.E.* Association between myopia and diabetic retinopathy: a review of observational findings and potential mechanisms / R.E. Man, M.B. Sasongko, J.J. Wang, E.L.Lamoureux // Clin. Experiment. Ophthalmol. – 2013. – Vol. 41, № 3. – P. 293-301.

Раздел IV

Диагностика и лечение глаукомы

Бабушкин А.Э., Оренбуркина О.И., Чайка О.В.

Хирургические варианты профилактики и лечения цилиохориоидальной отслойки

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

РЕФЕРАТ

Цель – усовершенствовать варианты дренирования супрахориоидального пространства для профилактики и лечения цилиохориоидальной отслойки (ЦХО) после фистулизирующих антиглаукомных операций и оценить их клиническую эффективность.

Материал и методы. Предложенная двойная крестообразная склеротомия 49 больным (49 глаз) с ПОУГ одновременно и в зоне с основной фистулизирующей операцией. Контроль – 42 больных (45 глаз) с фистулизирующими операциями без профилактической склеротомии. У 24 больных (24 глаза) ПОУГ с ЦХО, после фистулизирующих операций выполнена разработанная задняя склерциклостомия, в контрольной группе у 18 больных (18 глаз) – традиционная задняя склерэктомия.

Результаты. Двойная крестообразная склеротомия уменьшила частоту ЦХО после фистулизирующих

операций в 4,4 раза – с 26,7% до 6,1%, необходимость в хирургическом лечении отслойки – с 50,0% до 33,3%. Задняя склерциклостомия устранила ЦХО без её рецидива в 100% случаев, тогда как в контрольной группе рецидив отслойки отмечен в 16,6% случаев.

Заключение. Предложенная двойная крестообразная склеротомия, проводимая одновременно с фистулизирующей операцией, позволила существенно уменьшить частоту ЦХО – с 26,7% до 6,1%, а разработанная хирургическая методика лечения данного осложнения (задняя склерциклостомия) – в 100% предупредить её рецидивы. Для профилактики развития ЦХО одновременно с фистулизирующей операцией рекомендуется выполнять двойную крестообразную склеротомию, а для лечения – заднюю склерциклостомию.

Ключевые слова: глаукома, цилиохориоидальная отслойка, двойная крестообразная склеротомия, задняя склерциклостомия.

Babushkin A.E., Orenburkina O.I., Chayka O.V.

Surgical variants of ciliochoroidal detachment prevention and treatment

Ufa Eye Research Institute, Ufa

ABSTRACT

Purpose. To improve suprachoroidal space drainage variants for the ciliochoroidal detachment (CCD) prevention and treatment after fistulizing anti-glaucoma operations and evaluate their clinical efficiency.

Material and methods. The double cross-type sclerotomy was proposed to 49 patients (49 eyes) with POAG at the same time and at the area of the main fistulizing operation. We controlled 42 patients (45 eyes) with fistulizing operations without preventive

sclerotomy. 24 patients (24 eyes) with POAG with CCD after fistulizing operations were subject to the developed posterior sclerciclostomia, in the control group – 18 patients (18 eyes) received a traditional posterior scleroectomy.

Results. The double cross-type sclerotomy reduced the CCD frequency after fistulizing operations by 4.4 times – from 26.7% to 6.1%, the need for surgical treatment of retinal detachment – from 50.0% to 33.3%. Posterior sclerciclostomia eliminated CCD without its

recurrence in 100% of cases, while in the control group the detachment relapse occurred in 16.6% of cases.

Conclusion. The proposed double cross-type sclerotomy, conducted simultaneously with fistulizing operation, allowed to reduce the CCD frequency – from 26.7% to 6.1%, and the developed surgical approach of treatment of this complication (posterior

sclerciclostomia) – in 100% of cases to prevent its recurrence. To prevent the CCD development along with fistulizing operation it is recommended to perform a double cross-type sclerotomy, and for the treatment – posterior sclerciclostomia.

Keywords: *glaucoma, ciliochoroidal detachment, double cross-type sclerotomy, posterior sclerciclostomia.*

Цилиохориоидальная отслойка (ЦХО) является частым, серьёзным осложнением фистулизирующих операций, способным привести при несвоевременном лечении к развитию тяжёлых последствий (возникновению гониосинехий, прогрессированию или развитию катаракты, вялотекущему увеиту со стойкой гипотонией и др.), снижающих зрение и эффективность хирургического вмешательства. Переход к микрохирургической технике, к сожалению, не дал существенного сокращения частоты ЦХО, которая остается самым частым (15-43%) осложнением такой распространённой операции как трабекулэктомия [12, 18]. Значительно меньшее число ЦХО наблюдается после непроникающей хирургии глаукомы [4, 6, 9, 10].

Одни авторы считают, что ЦХО не оказывает отрицательного воздействия на уровень ВГД в ранние и отдалённые сроки [11], другие, напротив, видят в данном осложнении одну из причин нарушения компенсации офтальмотонуса в послеоперационном периоде [1,8].

К сожалению, имеющиеся в арсенале офтальмологов консервативные методики профилактики и лечения ЦХО недостаточно эффективны и успешны при терапии, главным образом, плоских и нераспространённых ЦХО [4, 6, 8, 15], а приоритет в случаях развития пузыревидной отслойки по-прежнему отдаётся хирургическому вмешательству. При этом, в ряде случаев одного вмешательства для ликвидации ЦХО тоже может быть недостаточно [3, 13, 15]. Для лечения ЦХО обычно используется задняя склерэктомия или склеротомия в зоне наибольшего выстояния отслойки и плоской части цилиарного тела. К дополнительному оперативному вмешательству с целью ликвидации ЦХО после фистулизирующих операций приходится прибегать в 40-50% случаев [14, 16, 17]. Что касается хирургической профилактики ЦХО, то наибольшее распространение получила интраоперационная профилактика ЦХО, заключающаяся в выполнении задней склерэктомии одновременно с фистулизирующей операцией [5, 7].

Таким образом, проблема ЦХО не утратила своей актуальности до настоящего времени. На сегодняшний день офтальмологи не располагают достаточно надёжными консервативными методами,

поэтому перспективным представляется поиск более эффективных хирургических методов лечения и профилактики данного осложнения.

Цель – усовершенствовать методики дренирования супрахориоидального пространства для профилактики и лечения ЦХО после фистулизирующих антиглаукомных операций и оценить их клиническую эффективность.

Материал и методы. С целью профилактики ЦХО одновременно с фистулизирующей операцией (трабекулэктомией или глубокой склерэктомией) нами предложено было выполнять двойную крестообразную склеротомию в верхней половине глаза. Она была произведена 49 больным (49 глаз) первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) в возрасте от 54 до 77 лет (в среднем – 65,9 лет). Мужчин было 20 (40,8%), женщин – 29 (59,2%). I стадия диагностирована в 12,2% глаз, II – в 40,8% и III – в 46,9%. Высокий офтальмотонус перед операцией был в 67,3% случаев, умеренно повышенный – в 32,7%. Общие сопутствующие заболевания (ишемическая и гипертоническая болезнь сердца, кардиосклероз, сахарный диабет и т.д.) диагностированы у 51,1% больных.

Двойную крестообразную склеротомию выполняли под общим конъюнктивальным лоскутом с основной операцией, отступая на 2,5-3 мм от лимба (т.е. в переднем отделе супрахориоидального пространства), а также вправо и влево от границ склерального лоскута (рис. 1). Использовали склеральный лоскут размером 5x5 мм, треугольной формы, который фиксировали 1 узловым швом, а размеры удалённого участка глубоких слоёв склеры составляли 1,5x2,5 мм.

Контрольную группу составили 42 больных (45 глаз) ПОУГ в возрасте 58-75 лет (в среднем – 66,7 лет), которым аналогичные операции выполняли без профилактической склеротомии. Мужчин было 19 (45,2%), женщин – 23 (54,8%). I стадия наблюдалась в 5 (11,1%) глазах, II – в 40,0% и III – в 48,9%. Высокое ВГД перед операцией констатировано в 71,1% случаев, умеренно повышенное – в 28,9%. Общие сопутствующие заболевания отмечены у 59,7% больных. Таким образом, сравниваемые группы были в достаточной мере сопоставимы по большинству основных показателей.

С учётом возможности рецидива ЦХО, нами была разработана задняя склерциклостомия, эффективность которой была изучена в сравнении с традиционной задней склерэктомией. Последняя применена в клинике у 24 больных (24 глаза) ПОУГ с ЦХО, развившейся после проведения фистулизирующих операций, у больных в возрасте от 52 до 84 лет (средний возраст – 66,2 лет). I стадия ПОУГ имела место у 8,3% пациентов, II – у 33,3% и III – у 58,3%. У 75,0% больных была диагностирована пузыревидная ЦХО, у 25,0% – плоская. Двусторонняя ЦХО была у 58,3% больных, односторонняя – у 41,7%. Необходимо также отметить, что в 4 (16,7%) случаях отслойка носила рецидивирующий характер. При этом, в качестве хирургического вмешательства при ЦХО первоначально была произведена традиционная задняя склерэктомия.

Заднюю склерциклостомию выполняли в 3-4 мм от лимба в нижней половине глаза, как правило, на 7 или 5 часов. Технические особенности её заключались в иссечении участка эписклеры 2x2 мм с последующим формированием в этой области треугольника склеры (сквозными разрезами до цилиарного тела), связанным с окружающими тканями в области одной из его вершечек, и имплантации его после предварительного ЦД в супрацилиарное пространство (рис. 2, 3). В контрольной группе из 18 больных (18 глаз) ПОУГ, сопоставимой с основной по возрасту пациентов (57-76 лет, в среднем – 67,3 лет) и стадиям заболевания: I – у 21,1%, II – у 38,9% и III – у 50,0%, с целью лечения первичной ЦХО задняя склерэктомия была произведена по традиционной методике. У 83,3% больных была диагностирована пузыревидная ЦХО, у 16,7% – плоская. Двусторонняя ЦХО была у 72,2% человек, односторонняя – у 27,8%.

Результаты. В таблице представлена частота ЦХО после фистулизирующих операций в зависимости от применения профилактической двойной крестообразной склеротомии.

Как видно из таблицы, двойная крестообразная склеротомия, выполненная одновременно с фистулизирующей операцией, обеспечила значительное уменьшение послеоперационной ЦХО в 4,4 раза: с 26,7% до 6,1%. При этом сократилась доля выпусков супрахориоидальной жидкости с 50,0% до 33,3%. Следует также отметить, что двойная крестообразная склеротомия оказалась в 1,7 раза эффективнее одиночной задней склерэктомии, выполненной в верхнем отделе глаза [2]. Таким образом, двойная крестообразная склеротомия является эффективной мерой профилактики ЦХО. Не гарантируя в полной мере от её развития, она уменьшает степень выраженности отслойки и сокращает число случаев, требующих дополнительного хирургического лечения. Предложенная

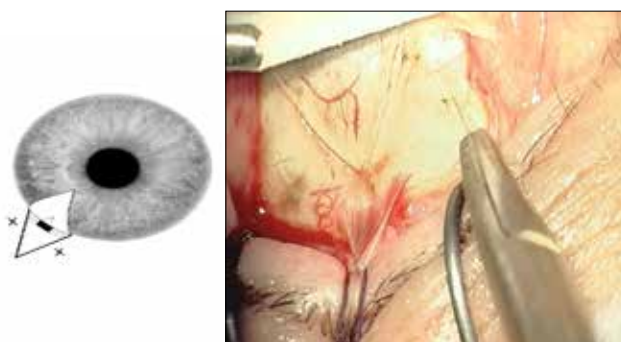


Рис. 1. Двойная крестообразная склеротомия для интраоперационной профилактики цилиохориоидальной отслойки

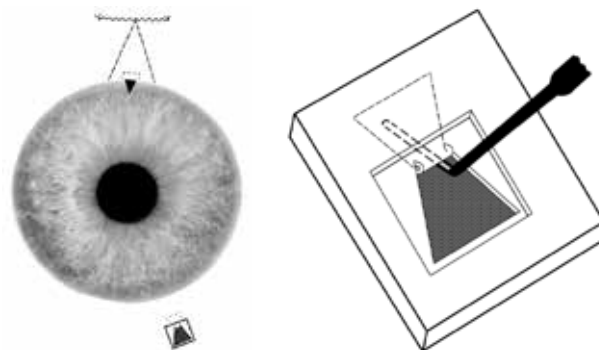


Рис. 2. Схема задней склерциклостомии для лечения послеоперационной цилиохориоидальной отслойки

методика профилактической склеротомии технически проста и малотравматична.

Результатом проведения задней склерциклостомии явилось излечение ЦХО в 100% случаев, причём сосудистая оболочка прилегла и передняя камера восстановилась в 83,3% случаев уже на следующий день после вмешательства, а в течение 3 дней – у всех больных. Рецидива ЦХО не было отмечено ни в одном случае. После выпуска субхориоидальной жидкости у 72,2% больных контрольной группы отслойка прилегла в первые 3 суток, у 27,8% – на 4-5 сутки. При этом в 3 глазах (16,6%) был отмечен рецидив отслойки. Ревизия зоны склерэктомии позволила установить, что рецидивы ЦХО в 2 глазах были связаны с блокадой склерэктомического отверстия цилиарным телом и в 1 глазу – конъюнктивой. Предложенная методика эвакуации супрахориоидальной жидкости технически оказалась несколько сложнее традиционной, но и более эффективной мерой профилактики рецидивов ЦХО, чем обычная задняя склерэктомия. Иссечение эписклеры в зоне вмешательства препятствует быстрому рубцеванию и obturации склерэктомического отверстия конъюнктивой, obtur-

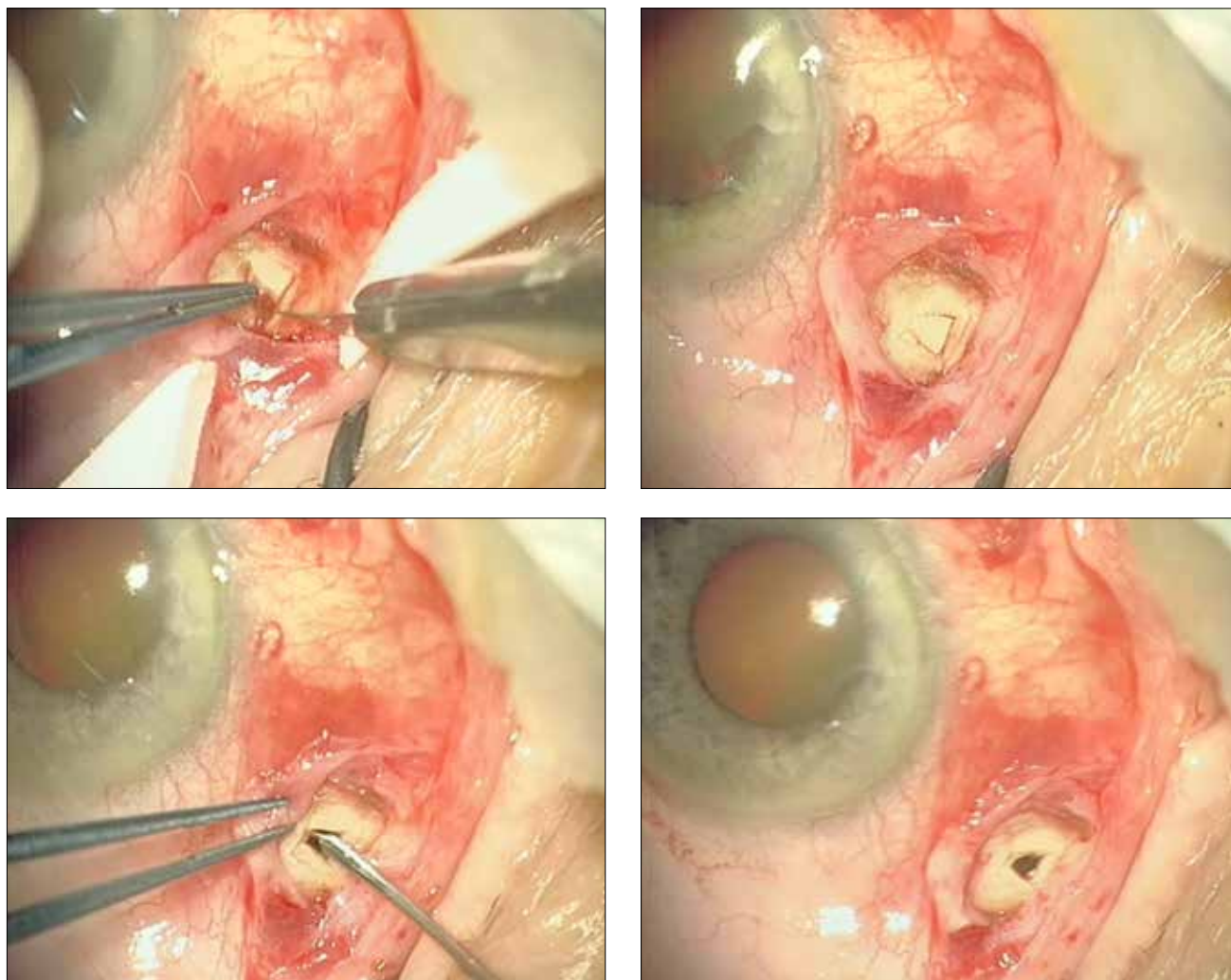


Рис. 3. Этапы задней склерциклостомии

Таблица

Частота ЦХО после фистулизирующих операций в зависимости от применения различных хирургических методик профилактики

| Фистулизирующая операция (трабекулэктомия или глубокая склерэктомия) | Число глаз | Число случаев ЦХО | |
|--|---------------|-------------------|------|
| | | абс. | % |
| с профилактической двойной крестообразной склеротомией в верхнем секторе глаза | 49 | 3 | 6,1* |
| с задней склерэктомией в верхнем секторе глаза (А.Э. Бабушкин с соавт.,1990) | 47 | 5 | 10,6 |
| Без хирургической профилактики ЦХО | 45 | 12 | 26,7 |

Примечание: * – $p \leq 0,05$, различие статистически достоверно с группой без профилактической склеротомии.

легчает формирование лоскута аутосклеры, имплантация которого в супрахориоидальное пространство практически исключает блокирование отверстия цилиарным телом. Всё это, в итоге создаст условия для более длительного оттока субскле-

ральной жидкости, что важно для предупреждения рецидивов цилиохориоидальной отслойки.

Заключение. Предложенная двойная крестообразная склеротомия, проводимая одновременно с фистулизирующей операцией, позволила суще-

ственно уменьшить частоту ЦХО – с 26,7% до 6,1%, а разработанная хирургическая методика лечения данного осложнения (задняя склерциклостомия) – в 100% предупредить её рецидивы. Для профилактики развития ЦХО одновременно с фистулизирующей операцией рекомендуется выполнять двойную крестообразную склеротомию, а для лечения – заднюю склерциклостомию.

Литература

1. Алексеев Б.Н. Оценка различных методик профилактики цилиохориоидальных отслоек после трабекулеэктомии / Б.Н. Алексеев, С.Ф. Писецкая, С.Г. Стародубцев // Вестник офтальмологии. – 1987. – № 2. – С. 12-14.
2. Бабушкин А.Э. О практической ценности профилактической задней склерэктомии при трабекулоэктомии / А.Э. Бабушкин, Е.А. Егоров, Л.Н. Колесникова, А.П. Нестеров // Вестник офтальмологии. – 1990. – № 2. – С. 6-7.
3. Бабушкин А.Э. К вопросу о цилиохориоидальной отслойке после фистулизирующих операций / А.Э. Бабушкин // Сборник научных трудов научно-практической конференции с международным участием «Восток-Запад». – Уфа, 2011. – С. 160-161.
4. Басинский С.Н. Частота осложнений и сравнительная эффективность хирургического лечения первичной открытоугольной глаукомы / С.Н. Басинский // Клиническая офтальмология. – 2011. – Т. 12, № 2. – С. 67-70.
5. Жаров В.В. Цилиохориоидальная отслойка (к вопросам этиопатогенеза, профилактики и лечения) / В.В. Жаров, В.П. Рыков // Клиническая офтальмология. – 2009. – Т. 10, № 1. – С. 40-41.
6. Лебедев О.И. Сравнение безопасности синустрабекулеэктомии и непроникающей глубокой склерэктомии / О.И. Лебедев, Г.М. Столяров, А.Е. Яворский и др. // Тезисы Международной научно-практической конференции по офтальмохирургии «Восток-Запад». – Уфа, 2010. – С. 201-203.
7. Мошетова Л.К. Влияние оксида азота на развитие цилиохориоидальных отслоек после антиглаукоматозных операций / Л.К. Мошетова, И.Б. Алексеев, В.А. Метельская и др. // Глаукома. – 2010. – № 1. – С. 48-51.
8. Устинова Е.И. О профилактике цилиохориоидальной отслойки при антиглаукоматозных операциях / Е.И. Устинова // Офтальмологический журнал. – 1985. – № 5. – С. 285-287.
9. Тахчиди Х.П. Анализ факторов риска возникновения отслойки сосудистой оболочки глаза у пациентов после проведения непроникающей глубокой склерэктомии / Х.П. Тахчиди, Э.В. Егорова, Е.С. Иванова и др. // Офтальмохирургия. – 2010. – № 1. – С. 10-14.
10. Cheng J.W. Efficacy and tolerability of nonpenetrating filtering surgery in the treatment of open-angle glaucoma: a meta-analysis / J.W. Cheng, G.L. Xi, R.L. Wei [et al.] // Ophthalmologica. – 2010. – Vol. 224 (3). – P. 138-146.
11. D'Ermo F. Critical Analysis of the Long-Term Results of Trabeculectomy / F. D'Ermo, L. Bonomy, D.A. Doro // Amer. J. Ophthalmol. – 1979. – Vol. 88 (5). – P. 829-835.
12. Edmunds B. The National Survey of Trabeculectomy. Early and late complications / B. Edmunds, J.R. Thompson, J.F. Salmon // Eye. – 2002. – N 3. – P. 297-303.
13. Geyer O. Recurrent choroidal detachment following timolol therapy in previously filtered eye. Choroidal detachment post filtering surgery / O. Geyer, M. Neudorfer, M. Lazar // Acta Ophthalmol. (Copenhagen). – 1992. – Vol. 70 (5). – P. 702-705.
14. Pavlin C.J. Annular peripheral choroidal detachment after glaucoma surgery / C.J. Pavlin, G. Buys, J. Trope // Ophthalmology. – 1997. – Vol. 104 (12). – P. 183-184.
15. Rachmiel R. Recurrent choroidal detachment following combined trabeculectomy and cataract extraction Ophthalmic / R. Rachmiel, A. Pollack, M. Oliver // Surg. Lasers. – 1996. – Vol. 27 (9). – P. 795-797.
16. Ryser D. Surgical drainage of choroidal effusions following glaucoma surgery / D. Ryser, L.B. Cantor // Glaucoma. – 2005. – N 2. – P. 103-108.
17. Stock F.A. Angle-closure glaucoma secondary to ciliochoroidal detachment / F.A. Stock, N.E. Saheb // Can. J. Ophthalmol. – 1998. – Vol. 33(5). – P. 280-282.
18. Sugimoto K. Supraciliochoroidal fluid at an early stage after trabeculectomy / K. Sugimoto, K. Ito., K. Esaki // Japan J. Ophthalmol. – 2002. – Vol. 548 (5). – P. 52.

Курышева Н.И.¹, Арджевнишвили Т.Д.¹, Трубилина А.В.¹, Маслова Е.В.¹, Лепешкина Л.В.¹, Аракелян Р.К.²

Возрастная макулярная дегенерация и глаукома: особенности ретробульбарного кровотока

¹ФГБОУ ДПО ИПК ФМБА, Москва;

²ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва

РЕФЕРАТ

Цель – сравнить данные исследования ретробульбарного кровотока у больных с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) и при её сочетании с возрастной макулярной дегенерацией (ВМД).

Материал и методы. Исследованы 79 глаз с ПОУГ различных стадий и 70 глаз с ПОУГ в сочетании с ВМД. Всем пациентам проводились исследования: визометрия, офтальмоскопия, гониоскопия, пахиметрия, тонография, компьютерная периметрия, оптическая когерентная томография (ОКТ) и цветное доплеровское картирование (ЦДК).

Результаты. При сочетании ПОУГ с ВМД выявлено достоверное снижение показателей кровотока по сравнению с ПОУГ без ВМД: в задних коротких латеральных цилиарных артериях ($11,7 \pm 3,17$ см/с и $12,76 \pm 3,76$ см/с, $p=0,006$), в центральной вене сетчатки (ЦВС) в систолу ($6,14 \pm 1,58$ см/с и $8,1 \pm 3,33$ см/с $p=0,002$), а также в вортикозных венах (ВВ) в систолу ($7,22 \pm 2,23$ см/с и $9,37 \pm 3,90$ см/с, $p=0,000$).

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют о значимости регионарного глазного кровотока в развитии сочетанной патологии ПОУГ и ВМД.

Ключевые слова: ПОУГ, ВМД, глазной кровоток, ЦДК, ОКТ.

Kurysheva N.I.¹, Ardzhevnishvili T.D.¹, Trubilina A.V.¹, Maslova E.V.¹, Lepeshkina L.V.¹, Arakelyan R.K.²

Amd and poag: distinctive features of retrobulbar blood flow

¹ Ophthalmological Centre of Federal Medical and Biological Agency, Moscow;

² N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, the Ministry of Health RF, Moscow

ABSTRACT

Purpose. To assess the blood flow parameters in patients with primary open angle glaucoma (POAG) in comparison with patients with POAG combined with AMD.

Material and methods. The study included 70 eyes with POAG combined with AMD and 79 eyes with different stages of POAG. All patients underwent visometry, ophthalmoscopy, gonioscopy, pachymetry, tonography, computer perimetry, optical coherence tomography (OCT) and CDI-method.

Results. In POAG with AMD ocular blood flow parameters had statistically reliable reduction in comparison with POAG: PCAs lat., PSV ($11.7 \pm 3,17$ cm/s and $12,76 \pm 3,76$ cm/sp= $0,006$), PCAs med., PSV ($6,14 \pm 1,58$ cm/s and $8.1 \pm 3,33$ cm/s, $p=0.002$); VV, PSV ($7,22 \pm 2,23$ cm/s and $9,37 \pm 3,90$ cm/s, $p=0.0000$).

Conclusion. The results indicate the importance of the regional ocular blood flow in development of comorbidity (POAG and AMD).

Keywords: POAG, AMD, ocular blood flow, CDI, OCT.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, возрастная макулярная дегенерация (ВМД) является одной из наиболее частых причин слепоты и слабовидения у лиц старшей возрастной группы, наряду с катарактой и глаукомой. В Российской Федерации заболеваемость ВМД составля-

ет более 15 человек на 1000 населения, а число заболевших глаукомой приближается к 1 млн человек. Первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) страдают около 33 млн человек во всём мире, что составляет, по разным оценкам, от 50% до 70% всех случаев глаукомы. По данным ряда авторов,

нередко наблюдается сочетание этих двух заболеваний. Инволюционная сухая макулодистрофия была обнаружена у 41,1% больных ПОУГ [2]. В литературе имеются публикации о последовательном появлении глаукомы и ВМД [1]. По мнению ряда авторов, в патогенезе ПОУГ и ВМД важную роль играет снижение внутриглазного кровотока [4, 5]. Но остаётся неясным, является ли глаукома фактором риска развития ВМД.

Цель – сравнить данные исследования ретробульбарного кровотока у больных с ПОУГ и при её сочетании с ВМД.

Материал и методы. Исследование показателей ретробульбарного кровотока выполнено методом цветовой доплеровской картирования (ЦДК) в 79 глазах с ПОУГ различных стадий и 70 глазах с ПОУГ в сочетании с ВМД, а также у здоровых лиц (контрольная группа). Группы были однородны по возрасту ($67 \pm 3,4$ лет при ПОУГ и $68,4 \pm 4,7$ лет при сочетанной патологии, $p=0,18$) и стадиями глаукомы ($p=0,78$, MD $-3,3 \pm 4,15$ dB и MD $-3,34 \pm 5,08$ dB соответственно). В группе контроля MD составило $-1,36 \pm 0,89$ dB.

Полное диагностическое обследование на глаукому включало тонометрию (контурная динамическая тонометрия, Pascal), пахиметрию (Tomey), оптическую когерентную томографию на приборе Avanti RTVue XR и САП на периметре Humphrey (CarlZeissMeditec) по пороговой программе 24-2.

Для оценки кровотока в сосудах глаза и ретробульбарного пространства применяли цветное доплеровское картирование (ЦДК) с импульсной доплерографией при помощи многофункционального ультразвукового диагностического сканера mylab 70 Esaote с использованием линейного датчика частотой от 10 до 16 МГц по методу Курьшевой Н.И. с соавт. [3]. Исследовали кровотоки в глазной артерии (ГА), центральной артерии сетчатки (ЦАС), центральной вене сетчатки (ЦВС), медиальных и латеральных задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА), вортикозных венах (ВВ), верхней глазной вене (ВГВ). Регистрировали спектр доплеровского сдвига частот (СДСЧ) и определяли количественные показатели кровотока: максимальную систолическую скорость (V_{syst}), конечную диастолическую скорость (V_{diast}), среднюю скорость в течение сердечного цикла (V_{mean}) и индекс резистентности или периферического сопротивления (RI).

Исследование ганглиозного комплекса сетчатки (GCC), толщины слоя нервных волокон сетчатки (RNFLT), индексов глазного кровотока проводилось на Avanti RTVue XR в режиме трекинга. В протоколе исследования GCC определяли три индекса: среднюю толщину GCC (Avg. GCC), объём фокальных потерь (FLV) и объём глобальных потерь (GLV).

Критериями исключения из исследования для больных глаукомой были лазерные или хирургические глазные операции в течение предшествующих 6 месяцев. Критерием исключения являлось также системное применение бета-блокаторов и блокаторов кальциевых каналов, а также наличие у больных хронических аутоиммунных заболеваний, сахарного диабета и любых сопутствующих заболеваний, требующих применения стероидных препаратов.

Возрастная макулярная дегенерация была диагностирована по результатам офтальмоскопии и данным ОКТ. В данное исследование не вошли пациенты с влажной формой ВМД.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием стандартного пакета программ статистического анализа «SPSS 11.0 for Windows» с обработкой данных методами вариационной статистики, включающими вычисление средних значений, стандартных отклонений, ошибок средних, коэффициента корреляции Пирсона. Критический уровень статистической значимости принимали равным 0,05.

Результаты. Средние значения систолического давления (АД сист.) в группах составило $133,1 \pm 17,9$ мм рт.ст. (ПОУГ) и $126,8 \pm 16,1$ мм рт.ст. (ПОУГ с ВМД) ($p=0,119$) соответственно, в группе контроля – $139,0 \pm 26,2$ мм рт.ст. В группе ПОУГ ВГД составило $19,6 \pm 5,4$ мм рт.ст. и $19,7 \pm 4,17$ мм рт.ст. – в группе с сочетанной патологией ($p=0,886$), в контрольной группе – $19 \pm 3,4$ мм рт.ст.

Толщина слоя нервных волокон сетчатки (RNFL) была ниже в обеих группах больных глаукомой: $83,12 \pm 15,5$ мкм в группе ПОУГ, $86,3 \pm 17,2$ мкм – при ПОУГ с ВМД ($p=0,37$) и $101 \pm 9,3$ мкм – в группе контроля соответственно. Толщина GCC в группе ПОУГ – $81,45 \pm 11,38$ мкм и $82,2 \pm 12,83$ мкм – в группе ПОУГ с ВМД, в контрольной группе – $92,3 \pm 6,75$ мкм. FLV составлял $4,81 \pm 5,1\%$ в группе ПОУГ и $6,685 \pm 5,1\%$ – в группе ПОУГ и ВМД, в группе контроля – $0,49 \pm 0,67\%$ ($p=0,408$). Уровень глобальных потерь (GLV) составил $14,482 \pm 10,81\%$ в группе ПОУГ и $15,27 \pm 12,6\%$ – в группе ПОУГ и ВМД ($p=0,408$), $4,56 \pm 3,63\%$ – в группе контроля соответственно.

При сочетании ПОУГ с ВМД выявлено достоверное снижение показателей кровотока в задних коротких латеральных цилиарных артериях (ЗКЦА лат.) в систолу ($12,76 \pm 3,76$ см/с – в группе ПОУГ и $11,7 \pm 3,17$ см/с – при ПОУГ с ВМД, $p=0,006$) и диастолу ($4,95 \pm 1,96$ см/с – в группе ПОУГ и $4,42 \pm 2,1$ см/с – ПОУГ и ВМД соответственно, $p=0,027$) и задних коротких медиальных цилиарных артериях (ЗКЦА мед.) в систолу ($11,6 \pm 2,86$ см/с – в группе ПОУГ и $10,38 \pm 2,71$ см/с – в группе ПОУГ и ВМД соответственно, $p=0,04$).

Так же было получено достоверное снижение скорости венозного кровотока при сочетанной патологии: систолическая скорость (V_{syst}) в ЦВС в группе ПОУГ составила $8,1 \pm 3,33$ см/с, в то время как при ПОУГ с ВМД – $6,14 \pm 1,58$ см/с ($p=0,002$). Диастолическая скорость (V_{diast}) в ЦВС при ПОУГ составила $5,09 \pm 2,05$ см/с, а при ПОУГ с ВМД – $3,325 \pm 1,21$ см/с ($p=0,000$). Систолическая скорость кровотока (V_{syst}) в вортикозных венах при ПОУГ составила $9,37 \pm 3,90$ см/с, а при сочетанной патологии – $7,22 \pm 2,23$ см/с ($p=0,000$), в диастолу (V_{diast}) при ПОУГ – $6,18 \pm 2,83$ см/с, а при ПОУГ с ВМД – $4,0 \pm 1,99$ см/с ($p=0,000$). Индекс резистентности (R_1) в вортикозной вене составил $5,4 \pm 2,14$ при ПОУГ и $7,1 \pm 3,57$ – при ПОУГ с ВМД ($p=0,000$). Эти данные позволяют предположить, что при глаукоме в результате снижения гемоперфузии глаза создаются дополнительные неблагоприятные факторы для развития и прогрессирования ВМД. Следовательно, ПОУГ является фактором риска генетически запрограммированной ВМД.

Заключение. В ходе настоящего исследования мы также получили достоверное отличие показателей регионарной гемодинамики у больных первичной открытоугольной глаукомой и при сочетании её с возрастной макулярной дегенерацией по сравнению с контролем, причём во всех сосудах,

включая венозное русло. Полученные результаты свидетельствуют о значимости исследования регионарного глазного кровотока при сочетанной патологии (ПОУГ и ВМД).

Литература

1. Куроедов А.В. Многоцентровое исследование офтальмоциркуляции при сочетании глаукомы и возрастной макулодистрофии / А.В. Куроедов, Р.В. Авдеев, А.С. Александров [и др.] // Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы радиационной медицины: от науки к практике». – Гомель, 2014. – №7. – С. 142-145.
2. Курышева Н.И. Сравнительная характеристика показателей глазного кровотока при глаукоме нормального давления и первичной глаукоме с повышенным офтальмотонусом / Н.И. Курышева, Т.Н. Киселева, Е.Ю. Иртегова // Сборник научных трудов XI Всероссийской школы офтальмологов. – М., 2012. – С. 89-92.
3. Шутько Е.Ю. Возрастная макулярная дегенерация у больных с открытоугольной глаукомой: Автореферат дис. ... канд. мед. наук / Е.Ю. Шутько. – М., 2012.
4. Harris A. Cerebral Blood Flow in Glaucoma Patients / A. Harris, B. Siesky, B. Wirostko // J. Glaucoma. – 2013. – Vol. 22, № 5. – P. 46-48.
5. Weinreb R. Ocular blood flow in glaucoma: the 6 th consensus report of the world glaucoma association / R. Weinreb, A. Harris // Amsterdam, the Netherlands: Kugler Publications. – 2009. – P. 1-159.

Лапочкин В.И., Лапочкин А.В., Лапочкин Д.В.

Новая модификация антиглаукомной операции – дренирующей аутоклапанной лимбосклерэктомии (ДАЛС). Особенности техники. Применение одноразового оригинального набора инструментов.

НКОЦ «ЛЕГЕ АРТИС», Москва

РЕФЕРАТ

Предложена модификация антиглаукомной операции, имеющей в основе новый трёхклапанный механизм ауторегуляции дренирования камерной влаги в послеоперационном периоде, а также максимально щадящее и дозированное воздействие на ткани склеры и трабекулы благодаря оригинальным одноразовым инструментам, обеспечивающим техно-

логичность вмешательства. К настоящему времени выполнено более 140 операций при глаукоме с различной степенью открытия угла передней камеры; отмечаются стабильные результаты по уровню внутриглазного давления в 95% случаев без гипотензивной терапии и в 5% – с дополнительным её использованием.

Ключевые слова: хирургическое лечение глаукомы, модификация антиглаукомной операции, гипотензивный эффект.

Lapochkin V.I., Lapochkin A.V., Lapochkin D.V.

New modification of antiglaucoma operation by way of draining auto-valve limboscleroectomy (DALC). Technique peculiarities. The use of disposable original instrument kit.

Scientific Center «LEGE ARTIS», Moscow

ABSTRACT

The modification of antiglaucoma surgery modification, which is based on a new 3-valve mechanism of autoregulation of draining of chamber moisture in postoperative period, as well as maximum sparing and dosed influence on sclera tissues and trabecule due to original disposable instruments, which provide for the

technological effectiveness of intervention. Till the present over 140 operations were performed at glaucoma of various rate of angle opening of anterior chamber; stable results are achieved on the level of internal eye pressure in 95% of cases without hypotensive therapy and in 5 % of cases with its additional use.

Keywords: *glaucoma surgical treatment, antiglaucoma surgery modification, hypotensive effect.*

Общеизвестно, что для хирургического лечения глаукомы с целью нормализации основных гидродинамических показателей глаза применяют несколько известных типов операций, направленных на устранение того или иного блока, препятствующего нормальному оттоку жидкости из глаза или уменьшающего уровень её секреции.

Существует целый ряд широко распространённых антиглаукомных операций для создания новых путей оттока и стабилизирующих внутриглазное давление: синусотрабекулэктомия [6], иридоциклоретракция [2], глубокая склерэктомия [4], глубокая склерэктомия с активацией увеосклерального оттока [5], фильтрующая иридоциклоретракция [3], субсклеральная трабекулотомия [1].

Нами более 18 лет назад предложен и активно применяется «Способ хирургического лечения глаукомы путём лимбосклерэктомии с клапанным дренированием супрацилиарного пространства» (Патент RU № 2157155, 15.03.2000 г.). Его схема представлена на рис. 1.

Техника операции заключается в следующем: выполняют формирование конъюнктивального лоскута основанием к лимбу, затем выкраивается склеральный лоскут толщиной в 1/2 склеры в виде полоски 6,5х2,1 мм основанием к лимбу (рис. 1а). В дистальной части дна склерального кармана формируется задняя склерэктомия размерами 2,1х0,8 мм (рис. 1б), под основанием склерального лоскута выполняется лимбэктомическое отверстие размерами 2,1х1,0 мм (рис. 1б), затем производится иридэктомия. Следующим этапом с помощью окончатого шпателя выкроенный склеральный лоскут заводится в супрацилиарное пространство (рис. 1в), и в глубоких слоях

склеры формируется вырез в виде остроугольного треугольника основанием к лимбэктомическому отверстию 1,5х0,5 мм (рис. 1г). Конъюнктив и тенонова капсула ушиваются непрерывным швом 8/0. Операция обеспечивает активацию 2-х путей оттока камерной влаги: 1-й – в субконъюнктивальное пространство, 2-й – в супрацилиарное пространство, и была первоначально предложена для повторных вмешательств при рефрактерной, ранее оперированной глаукоме.

Операция в течение длительного времени зарекомендовала себя достаточно эффективно, и некоторые её отдаленные результаты прослежены в сроки 11-17 лет с сохранением стабильного гипотензивного результата без использования дополнительных капель. Однако в целях совершенствования её эффективности и возможности применения при первичной глаукоме с различной степенью открытия угла передней камеры нами предложена 1,5 года назад новая модификация вмешательства (заявка на изобретение № 2016106535, рис. 2). Также для обеспечения технологичности операции и стабильности её результатов при различном уровне хирургической техники разработан и изготовлен для серийного внедрения набор одноразовых новых и модифицированных инструментов в количестве 9 единиц (заявка на изобретение № 2016105210).

Техника операции близка к предыдущей её модификации, однако есть и ряд принципиальных моментов, учитывающих новый трёхклапанный механизм ауторегуляции дренирования камерной влаги в послеоперационном периоде, а также максимально щадящее и дозированное воздействие на ткани склеры и трабекулы благодаря оригиналь-

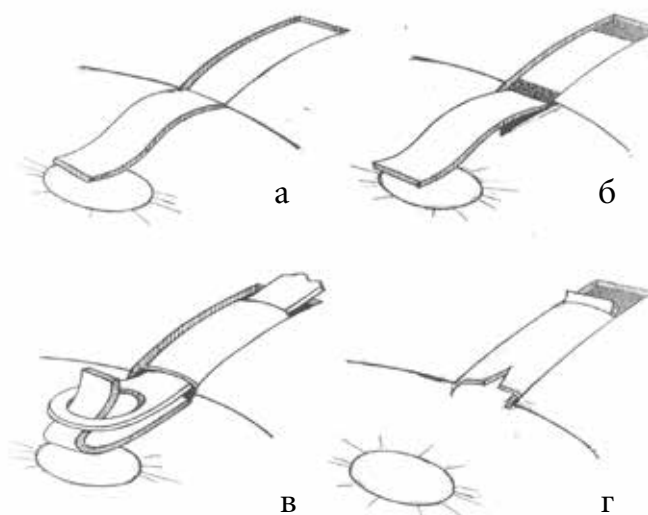


Рис. 1. Техника выполнения лимбосклерэктомии с клапанным дренированием супрацилиарного пространства: а, б, в, г

ным одноразовым инструментам, обеспечивающим технологичность вмешательства.

Разрез конъюнктивы и теноновой капсулы выполняется в классическом варианте основанием к лимбу в 6,5-7 мм от него. Гемостаз. Дополнительная очистка эписклеры в зоне операции делается оригинальным эписклеральным скребцом в виде «хоккейной» клюшки. Затем с помощью Г-образного разметчика аналогичной эписклеральному скребцу формы делается отметка бриллиантовым зелёным или другим красителем в 6,5 мм от лимба. Концевая часть разметчика ставится на лимб. А на его «пятке» снизу имеется выступ в 1 мм, который и обрабатывается красителем. Следующим этапом производится нанесение 2-х параллельных надрезов на глубину 350 мкм и длиной 6,0-6,5 мм. Расстояние между надрезами – 2,1 мм. Это достигается с помощью оригинального 2-х «зубого» дозированного ножа с выстоянием лезвий на 350 мкм, расположенных в 2,1 мм друг от друга. Далее концы дозированных надрезов соединяются общехирургическим ножом, и склеральная полоска толщиной 350 мкм отсепаровывается к её основанию у лимба, формируя склеральный клапан из поверхностных и средних слоёв склеры (рис. 2 а1). Высокое качество лоскута и ровная поверхность дна склерального кармана обеспечиваются двумя оригинальными расслаивателями – правым и левым, где рабочая часть инструмента изогнута под углом 60°, и лезвие обращено в горизонтальной плоскости соответственно вправо или влево. Это значительно облегчает процесс отсепаровки лоскута и делает максимально удобной работу у его основания, т.е. в зоне лимба. Затем в дистальном отделе дна склерального кармана формируется задняя склерэктомия размерами 2,1х0,8 мм (рис. 2 б2). Далее через

парацентез в роговице в переднюю камеру, в зону проекции основания лоскута, вводится небольшое количество рассасываемого вискоэластика (вискот или др., рис. 2б4) для поддержания стабильности передней камеры. Под основанием склеральной камеры лоскута формируется лимбэктомическое отверстие размерами 2,1х1,0 мм с помощью общехирургического ножа (рис. 2 б3). Далее производится иридэктомия. Следующий этап – проведение в супрацилиарное пространство склерального лоскута (рис. 2 в5). Он выполяется с помощью оригинального окончатого шпателя, концевая часть которого изогнута кверху на 4-5° для более комфортного и лёгкого заведения его в супрацилиарное пространство. Боковые рёбра нижней поверхности шпателя и нижнее ребро конца инструмента закруглены и отшлифованы с целью наименьшей травматизации сосудистой оболочки и плоской части цилиарного тела. За все 18 лет применения операции с использованием предыдущей модификации окончатого шпателя, предложенного академиком А.П. Нестеровым для фистулизирующей иридоциклоретракции при закрытоугольной глаукоме, не наблюдалось ни одного случая травматизации сосудистого тракта или гемофтальма. При всей кажущейся травматичности заведения склеральной полоски в супрацилиарное пространство глаз легко переносит этот этап операции. Последним шагом производятся три сквозные насечки дна склерального ложа от трабекулэктомического отверстия к периферии. В центре ложа – насечка длиной 1,2 мм, по краям ложа – 2 насечки по 0,6 мм (рис. 2 г6). Далее накладывается непрерывный шов на конъюнктиву и тенонову капсулу.

Таким образом, за счёт интерпозиции ауто-склеральных лоскутов формируется 3-х клапанный механизм ауторегуляции оттока камерной влаги по двум путям оттока: под конъюнктиву и в супрацилиарное пространство. Один основной клапан – склеральный лоскут, заправленный в супрацилиарное пространство, два других малых клапана сформированы насечками на дне склерального ложа. Важным преимуществом данной операции является отсутствие каких-либо имплантов или дренажей, а также швов на склеральной капсуле глаза, вызывающих ту или иную степень ятрогенного астигматизма. По нашему мнению, операция может активно использоваться в качестве операции выбора у пациентов с первичной глаукомой при 2-4 стадии с открытым углом, смешанной или закрытоугольной глаукоме, а также на глазах с афакией и артификакией. Применение оригинального, предназначенного для данного вмешательства, набора одноразовых дозированных инструментов делает операцию технологичной и дающей стабильный результат даже на ранних этапах её освоения.

Клинический пример 1. Больная Ф., 65 лет, с диагнозом: ОД – открытоугольная 3С глаукома, незрелая катаракта. ОС – незрелая катаракта, открытоугольная 2А глаукома.

Данные до операции: острота зрения ОД=0,4 не корригирует, ОС=0,7 не корригирует. ВГД ОД=30 мм рт.ст. по Гольдману на режиме капель: Азопт – 1 капля 2 раза в день, Ксалатан – 1 капля 1 раз в день. ВГД ОС = 15 мм рт.ст. по Гольдману на режиме: Ксалатан – 1 капля 1 раз в день. Поля зрения ОД по 8 меридианам – 118 градусов. Отток ОД по данным тонографии – $C=0,09$ мм³/мин/мм рт.ст. Проведена операция по предложенному способу – дренирующая аутоклапанная лимбосклерэктомия (ДАЛС). Операция и послеоперационный период прошли без осложнений.

Данные через 11 месяцев после операции: острота зрения ОД=0,4 не корригирует. Поля зрения ОД по 8 меридианам – 126 градусов. ВГД ОД = 11 мм рт.ст. по Гольдману без гипотензивных капель. Фильтрационная подушечка хорошо выражена, разлитая. Отток ОД по данным тонографии – $C=0,27$ мм³/мин/мм рт.ст.

Клинический пример 2. Больная А., 69 лет, с диагнозом: ОД – открытоугольная 3С глаукома, незрелая катаракта. ОС – артификация, открытоугольная 3А глаукома.

Данные до операции: острота зрения ОД=0,2, сфера +1,0 дптр=0,3; ОС=0,4, сфера -1,0, дптр=0,7. ВГД ОД = 35 мм рт.ст. по Гольдману на режиме капель: Азарга – 1 капля 2 раза в день, Траватан – 1 капля 1 раз в день. ВГД ОС = 17 мм рт.ст. по Гольдману на режиме капель: Азарга – 1 капля 2 раза в день. Поля зрения ОД по 8 меридианам – 110 градусов. Отток ОД по данным тонографии – $C=0,08$ мм³/мин/мм рт.ст. Выполнена антиглаукомная операция – ДАЛС на ОД. Операция и послеоперационный период – без особенностей.

Данные через 14 месяцев после операции: острота зрения ОД=0,2 сфера +1,0=0,3-0,4. Поля зрения ОД по 8 меридианам – 121 градус. ВГД ОД = 12 мм рт.ст. по Гольдману без гипотензивных капель. Фильтрационная подушечка хорошо выражена, разлитая. Отток ОД по данным тонографии – $C=0,3$ мм³/мин/мм рт.ст.

Клинический пример 3. Больная М., 53 лет, с диагнозом: ОС – открытоугольная 2С глаукома, миопия средней степени. ОД – открытоугольная 1А глаукома, миопия средней степени.

Данные до операции: Острота зрения ОС=0,1, сфера -3,75, дптр=0,8; ОД=0,2, сфера -3,5, дптр=1,0. ВГД ОС = 29 мм рт.ст. по Гольдману на режиме капель: Арутимол – 0,5% 1 капля 2 раза в день, Дорзопт – 1 капля 2 раза в день, Ксалатан – 1 капля 1 раз в день. ВГД ОД = 16 мм рт.ст. по Гольдману на режиме капель: Арутимол – 0,5% 1 капля 2 раза в

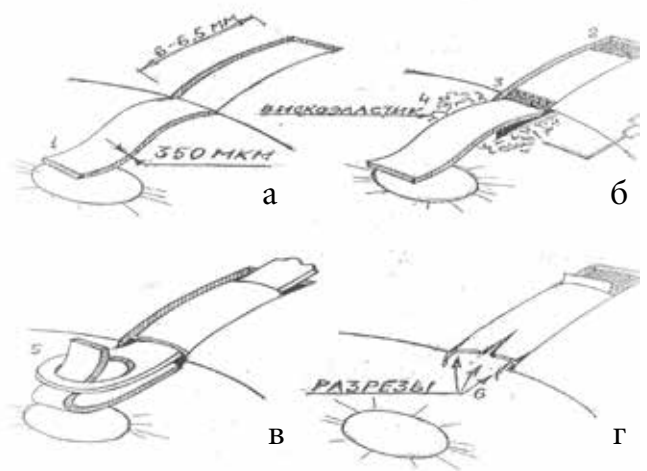


Рис. 2. Схема новой модификации операции: а, б, в, г

день. Поля зрения ОС по 8 меридианам – 197 градусов. Отток ОС по данным тонографии – $C=0,11$ мм³/мин/мм рт.ст. Проведена операция ДАЛС на ОС. Операция и послеоперационный период – без осложнений.

Данные через 25 месяцев после операции: острота зрения ОС=0,1, сфера -3,75, дптр=0,8; ОД=0,2, сфера -3,5, дптр=1,0. Поля зрения ОС по 8 меридианам – 200 градусов. ВГД ОС = 12 мм рт.ст. по Гольдману без гипотензивных капель. Фильтрационная подушечка умеренно выражена, разлитая, равномерная. Отток ОС по данным тонографии – $C=0,28$ мм³/мин/мм рт.ст.

Как следует из вышеприведённых примеров, на всех глазах операция и послеоперационный период протекали без осложнений. В послеоперационном периоде в течение 3-4 недель проводили инстилляцию кортикостероидов, антибиотиков и нестероидных противовоспалительных препаратов по 3 раза в день. Во всех случаях отмечалось снижение уровня ВГД до низкой нормы – в 2-3 раза ниже от исходного. Отмечалось увеличение показателя лёгкости оттока в 5-8 раз и незначительное расширение полей зрения.

Выводы. Всего по новой модификации операции, описанной в данной статье, выполнено в течение 1,5 лет более 140 операций при глаукоме с различной степенью открытия угла передней камеры. К настоящему времени отмечаются стабильные результаты по уровню ВГД в 95% случаев без капель и в 5% – с дополнительным использованием гипотензивной терапии.

Литература

1. Егоров Е.А. Клапанная трабекулотомия с аутосклеральным имплантом в хирургии глаукомы / Е.А. Егоров, А.Э. Бабушкин // Вестник офтальмологии. – 1988. – № 1. – С. 7-9.

2. Краснов М.М. Микрохирургия глаукомы / М.М. Краснов // М.: Медицина, 1980. – С. 116-126.
3. Нестеров А.П. Фистулизирующая иридоциклоректрация / А.П. Нестеров, Л.Н. Колесникова // Вестник офтальмологии. – 1984. – № 1. – С. 10-12.
4. Федоров С.Н. Антиглаукоматозная операция – глубокая склерэктомия / С.Н. Федоров, Д.Н. Иоффе, Т.И. Ронкина // Вестник офтальмологии. – 1982. – № 4. – С. 6-10.
5. Федоров С.Н. Глубокая склерэктомия с активацией увеосклерального оттока / С.Н. Федоров [и соавт.] // Патент РФ № 2121325 от 10.11.1998.
6. Cairns J. Trabeculectomy / J. Cairns // Am. J. Ophthalmol. – 1968. – Vol. 66. – P. 673-679.

Манаенкова Г.Е.^{1,2}, Мачехин В.А.^{1,2}

HRT-исследование диска зрительного нерва в норме и при глаукоме

¹ Тамбовский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Тамбов;

² ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина», Тамбов

РЕФЕРАТ

Цель – оценить информативность параметра – отношения объёма экскавации к объёму нейроретинального пояска в ранней диагностике глаукомы и при динамическом наблюдении за глаукомными пациентами.

Материал и методы. Обследовано 64 здоровых глаза (42 пациента) и 46 глаз (35 больных) с различными стадиями первичной открытоугольной глаукомы. Средний возраст пациентов 64,5±9,0 лет.

Результаты. Установлено, что исследуемый параметр диска зрительного нерва – отношение объёма экскавации к объёму нейроретинального пояска, который можно рассчитать на основании цифровой таблицы отчётного протокола HRT, имеет высокую чувствительность и специфичность и позволяет использовать его как для ранней диагностики глаукомы, так и в процессе наблюдения за глаукомными пациентами в динамике.

Ключевые слова: глаукома, диск зрительного нерва, нейроретинальный поясок.

Manaenkova G.E.^{1,2}, Machekhin V.A.^{1,2}

HRT-visual nerve disk study in normal state and at glaucoma

¹The Tambov Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Tambov;

²G.R. Derzhavin State University of Tambov, Tambov

ABSTRACT

Purpose. To evaluate an information value of the parameter – correlation between excavation volume and neuroretinal zonule in early glaucoma diagnostics and in dynamic supervision after patient with glaucoma patients.

Material and method. 64 of healthy eyes (42 patients) and 46 eyes (35 patients) were studied with various rates of primary open-angle glaucoma. Average age of the patients was 64.5±9.0 years.

Results. It was found that the studied parameter visual nerve disk – correlation between excavation volume and neuroretinal zonule, which may be calculated on the basis of digital table of NCT protocol of HRT, has a high sensitivity and specificity and allows its using as for early diagnostic of glaucoma as well as in the process of supervision after patients with glaucoma in dynamics.

Keywords: glaucoma, visual nerve disk, neuroretinal zonule.

Ранняя диагностика глаукомы возможна только с использованием современного диагностического оборудования, включая статическую периметрию и сканирующую ретиномографию диска зрительного нерва (ДЗН). Большинство авторов, проводящих исследование ДЗН на аппаратах HRT и OCT, анализируют в основном параметры ДЗН, связанные с площадью нейроретинального пояса (НРП) и его взаимоотношением с площадью экскавации, которые рассматриваются как наиболее специфичные для глаукомы. В процессе исследования и анализа параметров ДЗН, проводимого на аппаратах HRT 2 и HRT 3, нами был предложен и используется до настоящего времени новый параметр, которого нет в отчетном протоколе HRT, но который легко рассчитывается по данным цифровой таблицы [1-3] – отношение объема экскавации к объему нейроретинального пояса (cup/rim vol. ratio).

Цель – оценить информативность параметра cup/rim vol. ratio в ранней диагностике глаукомы и при динамическом наблюдении за глаукомными пациентами.

Материал и методы. Обследовано 64 здоровых глаза (42 пациента) и 46 глаз (35 больных) с различными стадиями первичной открытоугольной глаукомы. Средний возраст пациентов составил $64,5 \pm 9,0$ лет, женщин и мужчин поровну. Диагноз «глаукома» ставился на основании полного офтальмологического обследования, а также данных компьютерной периметрии и ретиномографии диска зрительного нерва (HRT 3). Статистическая обработка материала проведена с помощью Рос-анализа.

Результаты. Поскольку нами была доказана зависимость параметров ДЗН от величины его площади [4], мы выделили 8 групп (величина площади – от $0,89 \text{ мм}^2$ до $3,5 \text{ мм}^2$), но в данной статье представлен подробный анализ параметра cup/rim vol. ratio, ос-

нованный на исследовании диска зрительного нерва только у пациентов с площадью диска $1,9-2,1 \text{ мм}^2$, который встречается наиболее часто среди пациентов.

Параметр cup/rim vol. ratio показывает взаимоотношение объема экскавации и объема нейроретинальной ткани (НРТ) в диске зрительного нерва. Чем меньше его величина, тем больший объем занимает нейроретинальная ткань. Так, в норме в целом по диску объем НРТ в 2 раза больше, чем объем экскавации, в носовых секторах – в 4-5 раз больше, в верхнем и нижнем височных секторах – одинаковое и только в височном секторе объем экскавации в норме может превышать объем НРТ в 6 раз (табл. 1). Рос-анализ позволил определить верхнюю границу нормы этого параметра, т.е. границу между нормой и патологией и высокую чувствительность и специфичность его во всех секторах ДЗН в доверительном интервале 95%.

Однако необходимо помнить, что цифровые значения этого параметра изменяются в зависимости от площади диска ((табл. 2) для cup/rim vol. в целом по диску), что определяет и соответствующие его значения в секторах диска.

Ниже приводится *клинический пример*.

Пациент Г., 57 лет, обратился в Тамбовский филиал МНТК 27.07.14 г. с жалобами на затуманивание и ухудшение зрения левого глаза, которое появилось в ноябре 2013 г. По месту жительства был поставлен диагноз «глаукома», и назначен Арутимол. При обследовании выявлено следующее:

Vis OD = 0,08 -3,5 D = 1,0 P0 = 14 мм рт.ст.
MD = -1,2 dB

Vis OS = 0,06 -4,0 D = 0,8 P0 = 30 мм рт.ст.
MD = -6,4 dB

Несмотря на различные комбинации антиглаукоматозных капель, ВГД не снижалось, и 11.08.14 г. была произведена операция НГСЭ на левом глазу.

Таблица 1

Верхние границы нормы параметра cup/rim vol. ratio по секторам ДЗН у пациентов с площадью диска $2,0 \pm 0,1 \text{ мм}^2$

| Параметры | В целом по диску | Височный сектор | Верхне - височн. | Нижне - височн. | Носовой сектор | Верхне - носовой | Нижне - носовой |
|--------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|
| cup/rim vol. ratio | >0,5 | >6,0 | >1,0 | >1,0 | >0,2 | >0,3 | >0,2 |
| Чувствительность | 100% | 100% | 91,0% | 88,9% | 75,6% | 85% | 86,4% |
| Специфичность | 98% | 96,2% | 93,7% | 87,5% | 100% | 98% | 95,4% |

Таблица 2

Верхние границы нормы параметра cup/rim vol. ratio в целом по диску у пациентов с различной площадью диска

| Площадь диска | 0,89-1,40 | 1,41-1,66 | 1,67-1,90 | 1,91-2,10 | 2,11-2,38 | 2,39-2,63 | 2,64-2,99 | 3,0-3,5 |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| cup/rim vol. ratio | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |

Сравнение параметров диска левого глаза пациента Г. в динамике

| Параметр | Сектор | | | | | | |
|---------------------|--------|----------|-----------------|----------------|---------|-----------------|----------------|
| | Общее | Височный | Верхне-височный | Нижне-височный | Носовой | Верхне-носковой | Нижне-носковой |
| Cup area | 1,02 | 0,31 | 0,14 | 0,13 | 0,28 | 0,10 | 0,07 |
| | 1,22 | 0,35 | 0,15 | 0,19 | 0,34 | 0,10 | 0,08 |
| Rim area | 0,99 | 0,18 | 0,12 | 0,15 | 0,12 | 0,16 | 0,16 |
| | 0,87 | 0,16 | 0,11 | 0,10 | 0,18 | 0,16 | 0,14 |
| Cup/disc area ratio | 0,51 | 0,63 | 0,54 | 0,48 | 0,57 | 0,38 | 0,29 |
| | 0,58 | 0,69 | 0,58 | 0,66 | 0,65 | 0,38 | 0,36 |
| Cup vol. | 0,19 | 0,06 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 |
| | 0,21 | 0,06 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,02 | 0,02 |
| Rim vol. | 0,14 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| | 0,12 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,02 |
| Cup/rim vol. ratio | 1,4 | 6,0 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 0,7 | 0,7 |
| | 1,8 | 6,0 | 3,0 | 4,0 | 1,5 | 0,7 | 1,0 |

Примечание: верхняя строка – исследование 14.09.14 г., нижняя строка – 21.03.15 г. Жирные цифры означают патологические изменения параметров, а подчеркнутые параметры во второй строке – более выраженные патологические изменения в динамике.

Лазерная ретиномография проведена 14.09.14 г.

Повторно пациент обратился к нам только 21.03.15 г. При осмотре:

Vis OD = 0,08 -3,0 D= 1,0 Po = 18 мм рт.ст.
MD = -1,52 dB

Vis OS = 0,05 -4,5 D = 0,6 Po = 31 мм рт.ст.
MD = -9,48 dB

Со слов больного, капли для снижения ВГД были назначены, но режим соблюдался нерегулярно. Повторная лазерная ретиномография выявила отрицательную динамику параметров ДЗН в левом глазу (табл. 3).

Патологически изменённые параметры диска, выявленные при первом обследовании, заметно ухудшились при обследовании через 7 месяцев. Появились патологические отклонения таких параметров, как объём экскавации и объём НРП в секторах. При таком обилии патологически изменённых параметров более чёткое, на наш взгляд, представление об отрицательной динамике может дать предложенный нами параметр cup/rim vol. ratio. Этот параметр уже при первом обследовании показал кратное увеличение по сравнению с нормой в целом по диску (1,4 при норме 0,5) и в носовых секторах (1,0 – 0,7 – 0,7 при норме 0,2 – 0,3 – 0,2). Ещё более выраженные отклонения этого параметра были выявлены при повторном обследовании, особенно в верхне-височном и нижне-височном секторах диска. В правом глазу параметры диска остались в пределах нормы и мало отличались от предыдущего исследования.

Этот пример свидетельствует о том, что предложенный нами параметр cup/rim vol. ratio может дать более чёткое представление об отрицательной динамике глаукомного процесса.

Выводы. Параметр диска зрительного нерва – отношение объёма экскавации к объёму нейроретинального пояса, который можно рассчитать на основании цифровой таблицы отчётного протокола НРТ, имеет высокую чувствительность и специфичность, что позволяет использовать его как для ранней диагностики глаукомы, так и в процессе наблюдения за глаукомными пациентами в динамике.

Литература

1. Бондаренко О.А. Диагностика и мониторинг ретиномографии и ранней стадии ПОУГ на основе оценки нового параметра с помощью ретиномографического обследования на НРТ II / О.А. Бондаренко, В.А. Мачехин // НРТ Клуб Россия – 2008: Сб. статей. – М., 2008. – С. 133-135.
2. Манаенкова Г.Е. Параметры диска зрительного нерва при различной его площади / Г.Е. Манаенкова, В.А. Мачехин // Глаукома: теории, тенденции, технологии: Сб. статей. – М., 2006 – С. 222-226.
3. Мачехин В.А. Зависимость параметров диска зрительного нерва от его площади (по данным НРТ II) / В.А. Мачехин, Г.Е. Манаенкова, О.А. Бондаренко // Глаукома: теории, тенденции, технологии: Сб. статей. – М., 2006. – С. 235-240.
4. Мачехин В.А. Ретиномографические исследования диска зрительного нерва в норме и при глаукоме / В.А. Мачехин. – М., 2011. – 333 с.

Мухамадиев Р.О.

Результаты ксенопластики при глаукоматозной атрофии зрительного нерва

Отделение микрохирургии глаз многопрофильного медицинского центра, Термез (Узбекистан)

РЕФЕРАТ

Изучено влияние ксенопластики с применением нового биоматериала – трансплантата из перикарда овец на динамику зрительных функций у 21 пациента в возрасте от 50 до 75 лет с 1-4 стадиями открытоугольной глаукомы с нормализованным офтальмотонусом. Послеоперационное наблюдение больных в течение 2

мес. показало, что у больных с начальной и развитой стадией глаукомы после введения ксенотрансплантата наблюдалась положительная динамика зрительных функций. Технология предложенной автором ксенопластики проста и не вызывает осложнений во время операции и в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: открытоугольная глаукома, ксенотрансплантат.

Mukhamadiev R.O.

Results of xenoplasty at glaucomatous atrophy of optic nerve

Eye Microsurgery Department of Multi-sectoral Medical Center, Termez (Uzbekistan)

ABSTRACT

The study was concerned with the influence of xenoplasty with the use of new biomaterial – transplant from sheep pericardium on visual functions dynamics of 21 patients aged from 50 to 75 years with the 1–4 stages of open-angle glaucoma with normalized ophthalmic tone. Postoperative supervision of patients within 2 months

showed that patients with the initial and developed stage of glaucoma had a positive visual functions dynamics after the insertion of xenotransplant. Xenoplasty technology, suggested by the author, is simple and does not excite any complications during the operation and postoperative period.

Keywords: open-angle glaucoma, xenotransplant.

Лечение атрофии зрительного нерва во все времена является актуальной проблемой, поэтому поиск новых путей консервативных или хирургических методов лечения заслуживает внимания офтальмологов.

В Республике Узбекистан накоплен достаточный опыт применения ксенотрансплантата для лечения атрофии зрительного нерва различного генеза. Нами разработан принципиально новый биоматериал – ксенотрансплантат из перикарда овец (патент РФ № 31959).

Цель – изучение влияния ксенопластики на динамику зрительных функций у больных с глаукоматозной атрофией зрительного нерва.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находился 21 пациент с открытоугольной глаукомой (ОУГ) в возрасте от 50 до 75 лет с нормализованным офтальмотонусом. Все пациенты были прооперированы с применением

нового биоматериала «ксенотрансплантат» и подвергались общепринятому офтальмологическому обследованию до операции, через 2 недели и 2 мес. после операции. I стадия заболевания была отмечена у 7 больных, II – у 6, III – у 5, IV – у 3 пациентов. Длительность заболевания глаукомой – от 2 до 10 лет. Оценка результатов осуществлялась по динамике остроты зрения и поля зрения.

Результаты. Во время операции и в послеоперационном периоде каких-либо осложнений не наблюдалось, операционное ранение поверхности эпителизовалось первичным натяжением. Больных выписывали на 2-е и 3-и сутки после операции и затем наблюдали амбулаторно. Через 2 недели после операции острота зрения в динамике улучшилась у всех больных с начальной стадией (I) глаукомы в среднем на $0,2 \pm 0,03$, с развитой стадией (II) – на $0,1 \pm 0,01$. У больных с далеко зашед-

шей (III) и терминальной (IV) стадиями глаукомы острота зрения не изменилась.

Поле зрения у пациентов с I стадией глаукомы расширилось в среднем на $25 \pm 8^\circ$, II и III стадиями – на $10 \pm 5^\circ$, у больных с IV стадией изменений со стороны поля зрения не наблюдалось.

По сравнению с данными предыдущего осмотра, через 2 мес. после операции острота зрения повысилась в среднем на $0,08 \pm 0,01$ у 9 больных, осталось без изменений – у 10, снизилась в среднем

на $0,05 \pm 0,02$ – у 2. Поле зрения у 5 больных расширилось в среднем на $20 \pm 5^\circ$, у 15 – осталось без изменений.

Выводы. У больных с начальной и развитой стадией глаукомы после введения ксенотрансплантата наблюдается положительная динамика зрительных функций. Технология предложенной нами ксенопластики проста и не вызывает осложнений во время операции и в послеоперационном периоде.

Рябцева А.А., Хомякова Е.Н., Сергушев С.Г., Ширинова У.А.

Эффективность непроникающей гипотензивной лазерной склеротомии и трабекулопластики в лечении больных первичной глаукомой

ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт и м. М.Ф. Владимирского (МОНКИ)», Москва

РЕФЕРАТ

Цель – изучить эффективность непроникающей гипотензивной лазерной склеротомии (НГЛС) у больных с ранее проведённой лазерной трабекулопластикой (ЛТП 270°), находящихся на медикаментозной терапии.

Материал и методы. Под наблюдением находились 54 (102 глаза) больных с 1-3 стадиями первичной глаукомы и ранее проведённой ЛТП 270° , находящихся

на медикаментозной терапии (β -блокаторы и аналоги простагландинов).

Результаты. Через 6 мес. после НГЛС давление оставалось сниженным на 21% и более от исходной величины у 67% пациентов. Отмечается безопасность и эффективность операции, которая может применяться в амбулаторных условиях, причём неоднократно на одном глазу.

Ключевые слова: глаукома, непроникающая гипотензивная лазерная склеротомия, лазерная трабекулопластика.

Ryabtseva A.A., Khomyakova E.N., Sergushev S.G., Shirinova U.A.

Efficiency of nonpenetrating hypotensive laser sclerotomy and trabeculoplast in the treatment of patients with primary glaucoma

State Budgetary Public Health Institute of Moscow Region «M.F. Vladimirskiy Scientific and Research Clinical Institute of Moscow Region (MONIKI)», Moscow

ABSTRACT

Aim. To study the efficiency of nonpenetrating hypotensive laser sclerotomy (NHLS) of patients, who earlier underwent laser trabeculoplasty (LTP 270°), being on a medicamentous treatment.

Material and methods. Under the study there were 54 patients (102 eyes) with primary glaucoma of the 1-3 degree and earlier performed LTP 270° , being on a

medicamentous treatment (β -blocker and prostaglandin analogues).

Results. 6 months after the NHLS the pressure remained reduced up to 21% and more from the initial value in 67% patients. We identified the efficiency and safety of the operation, which may be used in the outpatient setting, and repeatedly on one eye.

Keywords: glaucoma, nonpenetrating hypotensive laser sclerotomy, laser trabeculoplasty.

Глаукома, несмотря на значительные успехи в медикаментозном и хирургическом лечении, остаётся одной из основных причин неизлечимой слепоты, занимая в нозологической структуре инвалидности в России по зрению среди взрослого населения лидирующее место [7, 9].

В основе повышения внутриглазного давления (ВГД) лежат процессы, приводящие к блокаде оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ) на различных уровнях: дегенеративные изменения трабекулярного аппарата [4, 5], гидродинамические блоки [8, 14], поражение увеосклерального пути оттока [15], нарушение оттока по периневральным пространствам [2], экстрабульбарные процессы, препятствующие оттоку крови и лимфы [16, 17], а также патологическое повышение ригидности фиброзной оболочки глаза и снижение функциональной способности склеры к флуктуации [6].

Основными структурными компонентами склеры, обеспечивающими её опорную функцию, являются фибриллярные образования: коллаген, эластин и экстрацеллюлярный матрикс (ЭЦМ). Механическое напряжение, прочность и упругость, составляющие биомеханические свойства склеры, зависят от концентрации коллагена, плотности упаковки его волокон и их архитектоники: состава и структуры протеогликановых комплексов, способа их взаимосвязи с волокнами; наличия в этих биополимерах стабилизирующих внутри- и межмолекулярных связей. Из-за стабилизации коллагена перекрёстными связями теряется эластичность ткани. Флуктуация ВГД приводит к пластической деформации ЭЦМ. Проведённые исследования свидетельствуют, что начальным звеном в патогенезе первичной глаукомы является нарастающая дезорганизация, деструкция соединительной ткани как переднего, так и заднего отделов глаза [1].

Основой терапии глаукомы является нормализация офтальмотонуса и предотвращение дальнейшего прогрессирования глаукоматозной оптиконейропатии с помощью медикаментозного, лазерного и хирургического лечения [8, 21]. Офтальмология стала первой отраслью медицины, использующей энергию лазерного излучения для лечения пациентов, и до сих пор лидирует по числу лазерных операций в сравнении с другими специальностями [22].

В конце 70-х годов двадцатого века началась эра лазерной трабекулопластики, при проведении которой в трабекулярной сети возникает реструктуризация ткани, улучшается отток водянистой влаги, что приводит к относительно длительному – от 1,5 до 5 лет [18] и устойчивому снижению ВГД [23]. Однако после воздействия возникает коагуляционный некроз и повреждение периферийного,

не обработанного участка ткани, а также нарушение нормальной клеточной структуры трабекулы и Шлеммова канала [18, 19].

Важной задачей является разработка такого эффективного метода воздействия с выраженным гипотензивным эффектом, который позволял бы неоднократно повторять процедуру, не нарушая нормальные структуры трабекулярного аппарата и Шлеммова канала, с минимальным риском побочных эффектов и послеоперационного воспаления.

Цель – изучить эффективность непроникающей гипотензивной лазерной склеротомии (НГЛС) у больных с ранее проведённой лазерной трабекулопластикой (ЛТП 270°), находящихся на медикаментозной терапии.

Материал и методы. Всем пациентам до исследования выполнено лазерное лечение глаукомы при субкомпенсации ВГД – ЛТП 270°. Использовалась модель VIRIDIS-532 Quantel Medical (Франция), представляющая собой твердотельный полупроводниковый Nd-YAG лазер с длиной волны 532 нм. Применялась классическая методика операции. Параметры лазерного воздействия: диаметр пятна 50 мкм, мощность 150–300 мВт, время 0,1 сек. Мощность подбиралась индивидуально до стандартных проявлений – образование парагазовых пузырьков и участков побледнения трабекулы в области аппликаторов. ЛТП проводилась в случаях умеренной и выраженной пигментации трабекулярной зоны угла передней камеры. 14% больных медикаментозную терапию после операции не применяли в связи с нормализацией уровня ВГД. Зрительные функции и поле зрения оставались стабильными. Остальным назначалась дополнительная медикаментозная терапия. Через год наблюдения при появлении тенденции к повышению ВГД пациенты были направлены на повторную процедуру или оперативное лечение в условиях стационара.

Оперативное лечение НГЛС проводилось 54 пациентам (102 глаза): с начальной стадией заболевания (38 глаз), развитой стадией глаукомы (46 глаз), 18 глаз с далеко зашедшей стадией глаукомы. 23 пациентам (46 глаз) инстиллировали β -блокаторы, 28 (56 глаз) – аналоги простагландина. Прооперировано 23 женщины, 31 мужчина. Средний возраст составил $56 \pm 15,3$ лет. Период наблюдения за компенсацией ВГД составил 12 мес. после проведения процедуры.

Измерение ВГД проводилось на следующий день после операции и через 2 недели, затем последовательно 1, 3, 6, 9, 12 мес. после манипуляций. Определение стадии глаукоматозного процесса включало визометрию, тонометрию по А.Н. Маклакову, компьютерную периметрию по программе 30–2. Анализ периметрических изменений проводили по данным периметрического индек-

са – MD (Mean deviation – среднее отклонение). Значения периметрического индекса MD: I стадии глаукомы – $1,9 \pm 2,5$ Дб, II стадии глаукомы – $7,2 \pm 2,1$ Дб, III стадии – $13,5 \pm 2,9$ Дб. Результаты считались достоверными при $p < 0,05$. Оценка состояния зрительного нерва проводилась прямой офтальмоскопией и морфометрическим методом оптической когерентной томографии (ОКТ) «SPECTRALIS» OCT Heidelberg Engineering (Germany).

Статистическая выборка оценивалась по значениям среднего арифметического и его стандартной ошибке ($M \pm m$). При сравнении средних значений двух независимых выборок, относящихся к интервальному шкалам и подчиняющихся закону нормального распределения, использовался t-тест для независимых выборок Стьюдента. При корреляционном анализе независимых выборок, относящихся к интервальным шкалам и подчиняющихся закону нормального распределения, использовались линейный коэффициент корреляции Пирсона. Различия между группами признаны значимыми на уровне статистической достоверности $p < 0,05$. При обработке данных использовался статистический пакет SPSS Statistics.

Внутриглазное тонометрическое давление по Маклакову находилось в диапазоне между 24 и 29 мм рт.ст. – 23 пациентам (46 глаз) – инстиллировали β -блокаторы, 28 (56 глаз) – аналоги простагландина.

Всем пациентам осуществляли трансконъюнктивальное воздействие на склеру сфокусированным лучом (ZEISS VISULAS YAG II) лазера в бессосудистой зоне, длина волны 1064 нм, пакетами по 2-3 импульса, подающимися в квазинепрерывном режиме с энергией в импульсе мощностью 4-7 мДж. Прицельный луч фокусировали на склеру с последующим смещением фокуса впереди от точки прицеливания и наносили в верхней полусфере глаза в 3-4 мм от лимба 5-7 рядов по 70-90 непроникающих трансконъюнктивальных аппликаций в каждом (рис. 2), при I° стадии глаукомы, если внутриглазное давление снижалось менее, чем на 20%, дополнительно наносили в нижней полусфере глаза 3 ряда по 50-60 непроникающих трансконъюнктивальных аппликаций в каждом (рис. 3); при I*, II°, II*, III°, III* стадиях глаукомы одномоментно наносили трансконъюнктивальные аппликации как в верхней, так и в нижней полусферах глаза вышеуказанным образом, и, если при I*, II°, III° стадиях внутриглазное давление снижалось менее, чем на 30%, дополнительно наносили в нижней полусфере глаза после нанесённых ранее рядов 1 ряд по 60-80 непроникающих трансконъюнктивальных аппликаций; если при II* стадии глаукомы внутриглазное давление снижалось менее, чем на 35%, дополнительно наносили в нижней полусфере гла-

за после нанесённых ранее рядов 2 ряда по 60-80 непроникающих трансконъюнктивальных аппликаций в каждом; если при III* стадии глаукомы внутриглазное давление снижалось менее, чем на 40%, дополнительно наносили в нижней полусфере глаза после нанесённых ранее рядов 3-4 ряда по 60-80 непроникающих трансконъюнктивальных аппликаций в каждом; с расстояниями между рядами 0,5-1 мм (рис. 4) (патент РФ № 2572021) [10–13].

На всех глазах была выполнена НГЛС после информированного согласия пациентов, лазерные интервенции проводились одним офтальмологом, применялась местная капельная анестезия 0,1% раствором инокаина. Воздействие 2-3 импульсными пакетами Nd:YAG лазерного луча, подающимися в квазинепрерывном режиме с энергией в импульсе мощностью 4-7 мДж и фокусировкой прицельного луча на склеру и последующее смещение фокуса лазера спереди от точки прицеливания, обеспечивает формирование непроникающих трансконъюнктивальных точечных аппликаций (рис. 1) без нарушения целостности склеральной поверхности. Получаемые таким образом аппликации (1), расположенные интрасклерально, в толще ткани, представляющие собой замкнутые микрополости, существенно меняют эластичность склеры (2), за счёт чего усиливается фильтрация внутриглазной жидкости путём склерального механизма оттока и увеличения внутреннего объёма склеры, что приводит к снижению ВГД.

Результаты. Операции прошли без осложнений, в послеоперационном периоде назначались нестероидные противовоспалительные препараты (инстилляции 3 раза в день) в течение 1 недели. На следующий день после лазерного вмешательства у 15 пациентов (19 глаз, 18,6%) отмечено снижение ВГД на 3–5 мм рт.ст., тонометрический уровень офтальмотонуса (по Маклакову, 10 грамм) составил $19,2 \pm 2,1$ мм рт.ст., у 27 пациентов (62 глаза, 60,8%) ВГД не снизилось, а у 13 пациентов (21 глаз, 20,6%) отмечалось повышение ВГД выше исходного на 4–6 мм рт.ст. Повышение ВГД в раннем послеоперационном периоде объясняется реактивным синдромом, то есть реакцией тканей глаза на проведённое лазерное вмешательство, реактивный синдром стихает по истечении 1-го мес., чему соответствует последующая динамика ВГД. При сроке наблюдения 14 дней после операции у 89% больных было отмечено снижение внутриглазного давления, средний уровень составил $20,5 \pm 2,2$ мм рт.ст., через 1 мес. – $19,8 \pm 2,1$ мм рт.ст., через 3 мес. – $17,8 \pm 1,4$ мм рт.ст., через 6 мес. – $19,5 \pm 4,6$ мм рт.ст., через 9 мес. $19,7 \pm 3,5$ мм рт.ст. К концу срока наблюдения показатели офтальмотонуса оставались в пределах нормы у 16 пациентов (21 глаз, 20,6%) и медикаментозная терапия не применялась, у 32 пациентов

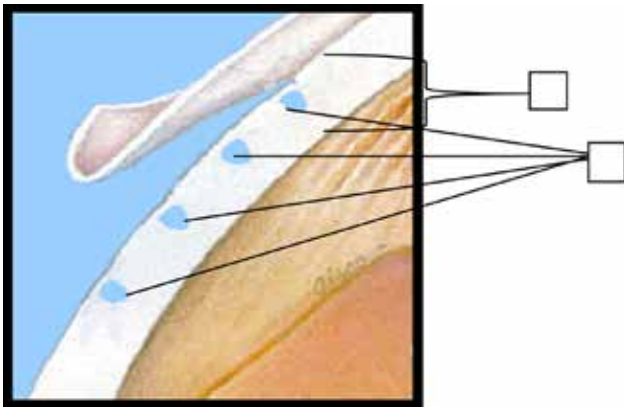


Рис. 1.

(67 глаза, 65,7%) нормализации офтальмотонуса удалось добиться в сочетании с гипотензивной терапией, 9 пациентов (9 глаз, 8,8%) направлены на оперативное лечение.

Результаты, полученные в ходе исследования, представлены в *табл. 1*.

Наблюдалась следующая динамика показателей внутриглазного давления: гипотензивный эффект после проведенной операции выявлен в основном уже через 1 мес. и отмечено постепенное его нарастание к 3-му мес. наблюдений, затем возникает стабилизация процесса вплоть до 9-го мес. с последующей регистрацией его спада к концу срока наблюдения. Данные представлены в виде среднего арифметического значения и его стандартной ошибки ($M \pm m$), $p < 0,05$ между группами.

Как видно из таблицы, у пациентов, получавших медикаментозную терапию β -блокаторами после проведения НГЛС, снижение ВГД было достоверно более выражено в первые 3 мес., чем у пациентов на гипотензивной терапии аналогами простагландина. К 6-му мес. показатели ВГД по группам выравниваются.

В послеоперационном периоде к концу срока наблюдения снижение остроты зрения выявлено у 29% (30 глаз) в среднем на $0,18 \pm 0,12$, что объяснялось развитием или прогрессированием катаракты. По данным компьютерной периметрии по программе 30-2, не визуализировалось большего расширения слепого пятна и появления новых абсолютных или относительных скотом в центральном поле зрения, MD оставалось без изменений ($p < 0,01$). Сужение периферического поля зрения на 5-10 градусов было отмечено у пациентов с развитой стадией глаукомы в 4,9% случаев (5 глаз из 102) к концу срока наблюдения. Морфометрические исследования, определяемые методом оптической когерентной томографии (ОСТ), не выявили отрицательной динамики. Прогрессирование глаукоматозного процесса с переходом в последующую



Рис. 2.



Рис. 3.

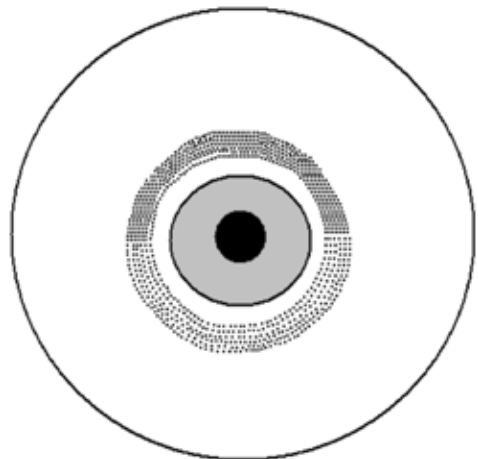


Рис. 4.

**Изменение показателей ВГД в разные сроки
после непроникающей гипотензивной лазерной склеротомии**

| GL | До операции | | После операции | | | | | | | | | |
|-----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | ч/з 1 мес. | | ч/з 3 мес. | | ч/з 6 мес. | | ч/з 9 мес. | | ч/з 12 мес. | |
| | PG | β | PG | β | PG | β | PG | β | PG | β | PG | β |
| I | 26,8 $\pm 2,5$ | 26,5 $\pm 2,4$ | 18,2 $\pm 2,0$ | 17,2 $\pm 2,1$ | 17,3 $\pm 2,1$ | 16,8 $\pm 1,1$ | 17,8 $\pm 5,3$ | 16,8 $\pm 0,4$ | 18,5 $\pm 2,7$ | 18,8 $\pm 2,9$ | 21,8 $\pm 4,5$ | 20,8 $\pm 3,9$ |
| II | 26,1 $\pm 1,7$ | 26,3 $\pm 2,8$ | 21,1 $\pm 1,5$ | 19,2 $\pm 1,8$ | 16,9 $\pm 1,5$ | 16,5 $\pm 1,1$ | 18,6 $\pm 2,3$ | 18,8 $\pm 0,3$ | 20,5 $\pm 1,7$ | 20,8 $\pm 2,1$ | 20,8 $\pm 3,5$ | 20,1 $\pm 4,5$ |
| III | 25,8 $\pm 2,3$ | 25,2 $\pm 2,3$ | 21,9 $\pm 1,9$ | 21,2 $\pm 2,1$ | 16,5 $\pm 1,6$ | 16,2 $\pm 3,1$ | 18,3 $\pm 2,5$ | 18,8 $\pm 0,5$ | 19,8 $\pm 1,2$ | 19,7 $\pm 3,4$ | 22,8 $\pm 3,4$ | 21,9 $\pm 4,0$ |

Примечание: GL – стадия глаукомы: I – начальная, II развитая, III далеко зашедшая;
PG – аналоги простагландина; β -блокаторы.

стадию не выявлено ни в одном случае.

Выводы. Формирование в склере определённых количеств непроникающих трансконъюнктивальных аппликаций позволяет добиться необходимого стойкого дозированного снижения ВГД в зависимости от стадии глаукомы в короткий срок без послеоперационных осложнений, немедикаментозным путём.

Проведение точечного лазерного воздействия последовательно в бессосудистых зонах склеры обеспечивает атравматичность операции, снижает возможность возникновения послеоперационных осложнений, позволяет обеспечить управляемое снижение внутриглазного давления.

Максимальное снижение ВГД было достигнуто на 3-м мес. наблюдения. Через 6 мес. после непроникающей гипотензивной лазерной склеротомии ВГД оставалось сниженным на 21% и более от исходной величины у 67% пациентов.

Гипотензивный эффект после непроникающей гипотензивной лазерной склеротомии более выражен в глазах, получавших до воздействия препараты, уменьшающие секрецию внутриглазной жидкости по сравнению с получавшими аналоги простагландина.

Процедура показывает хороший гипотензивный эффект в качестве терапии первой линии, а при необходимости и в качестве дополнения к медикаментозному лечению, либо в случаях, когда больные по разным причинам не могли включить в своё лечение дополнительные гипотензивные лекарственные вещества (трудности инстилляций лекарственных веществ, покраснения и раздражения глаз при назначении аналогов простагландина, головокружения, снижения артериального давле-

ния, брадикардии при назначении β -блокаторов, ускоренный пульс и головная боль после назначения α -2 агонистов).

НГЛС возможно отнести к безопасной и эффективной процедуре, которая может применяться в амбулаторных условиях, отсутствие повреждающего действия на ткани глаза даёт возможность неоднократного проведения сеансов на одном глазу.

Литература

1. Арутюнян Л.Л. Роль биомеханических свойств глаза в определении целевого давления / Л.Л. Арутюнян // Глаукома. – 2007. – № 3. – С. 60-67.
2. Дронов М.М. Глазное давление в норме и патологии / М.М. Дронов, Р.И. Коровенков // Анатомо-физиологические характеристики глаза. Кн.1. – СПб. – 2011. – 204 с.
3. Егоров Е.А. Национальное руководство по глаукоме для поликлинических врачей / Е.А. Егоров [и др.]. – М., 2008. – 134 с.
4. Золотарев А.В. Микрохирургическая анатомия дренажной системы глаза / А.В. Золотарев. – Самара, 2009. – 72 с.
5. Краснов М.М. Микрохирургия глауком / М.М. Краснов. – М.: Медицина. – 1980. – 248 с.
6. Кошиц И.Н. Роль ригидности фиброзной оболочки глаза и флуктуации склеры в ранней диагностике глаукомы / И.Н. Кошиц, О.В. Светлова [и др.] // Раздел международного офтальмологического портала «Орган зрения» organum-visus.ru.
7. Либман Е.С. Инвалидность вследствие нарушения зрения в России // Е.С. Либман, Д.П. Рязанов, Э.В. Каляева / V Российский общенациональный форум. Сб. научн. трудов. – М., 2012. – Т. 2. – С. 797-798.
8. Нестеров А.П. Глаукома / А.П. Нестеров. – М. – 1995. – 265 с.

9. *Аветисов С.Э.* Офтальмология. Национальное руководство / Под ред. С.Э. Аветисова, Е.А. Егорова, Л.К. Мошетовой и др. – М. ГЕОТАР. – Медиа, 2008. – С. 726, 735-736.
10. *Рябцева А.А.* Биомеханическое обоснование и эффективность лазерной непроникающей гипотензивной склеротомии / А.А. Рябцева, С.Г. Сергушев, Е.Н. Хомякова [и др.] // Сборник трудов научно-практической конференции «Фёдоровские чтения 2008». – М.: МНТК МГ им. акад. С.Н. Фёдорова, 2008. – С. 158-159.
11. *Рябцева А.А.* Лазерная гипотензивная непроникающая склеротомия / А.А. Рябцева, С.Г. Сергушев, Е.Н. Хомякова [и др.] // Сборник трудов МНИИ ГБ им. Гельмгольца «Биомеханика глаза 2007». – М., 2007. – С. 147-151.
12. *Рябцева А.А.* Лазерная непроникающая склеротомия (ЛНГС): патогенетически обоснованная щадящая гипотензивная операция нового поколения, дозированно снижающая ригидность склеры / А.А. Рябцева, С.Г. Сергушев, Е.Н. Хомякова [и др.] // Сборник научных трудов Всероссийской конференции «Ерошевские чтения 2007». – Самара, 2007. – С. 145-150.
13. *Рябцева А.А.* Новый подход к лазерному лечению диабетической неоваскулярной глаукомы / А.А. Рябцева, С.Г. Сергушев, Е.Н. Хомякова [и др.] // Альманах клинической медицины – 2011. – № 24. – С. 3-7.
14. *Тахчиди Х.П.* Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике патологии переднего отрезка глаза / Х.П. Тахчиди, Э.В. Егорова, Д.Г. Узунян. – М.: ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза». – 2007. – 128 с.
15. *Шуко А.Г.* Редкие формы глаукомы / А.Г. Шуко, Т.Н. Юрьева [и др.] // Иркутск: PR-СТУДИЯ. – 2002. – 187 с.
16. *Шмырева В.Ф.* Новый клинический способ изучения лимфатической системы переднего сегмента глазного яблока / В.Ф. Шмырева // Вестн. офтальмол. – 1984. – № 3. – С. 8-10.
17. *Grüntzig J.* Eye and lymph drainage / J. Grüntzig, H. Schicha, F. Huth // Z. Lymphol. – 1979. – Vol. 3. – № 1. – P. 35-45.
18. *Latina M.A.* Selective targeting of trabecular meshwork cells: in vitro studies at pulsed and CW laser interactions / M.A. Latina, C.H. Park // Exp Eye Res. – 1995. – Vol. 60. – P. 359-371.
19. *Latina M.A.* Q-switched 532-nm Nd:YAG laser trabeculoplasty (SLT): multicentral, pilot, clinical study / M.A. Latina, S.A. Sibavan [et al.] // Ophthalmology. – 1998. – Vol. 105 (11). – P. 2082-2088.
20. *Saimsek T.* Efficacy of argon laser trabeculoplasty in primary open-angle and pseudoexfoliative glaucoma / T. Saimsek // Annals of Ophthalmology. – 2001. – Vol. 33. – P. 216-220.
21. *Shi M.J.* Selective laser trabeculoplasty / M.J. Shi, S.B. Jia // Int. J. Ophthalmology. – 2012. – Vol. 5 (6). – P. 742-749.
22. *Vaughan D.* General Ophthalmology / D. Vaughan, T. Asbury, P. Riordan-Eva // Stamford: Appleton & Lange, 1999.
23. *Wise J.B.* Argon laser therapy for open-angle glaucoma. A pilot study / J.B. Wise, S.L. Witter // Arch. Ophthalmol. – 1979. – Vol. 97. – P. 319-322.

Раздел V

Заболевания сетчатки и зрительного нерва

Baba T.

Structural change of macular capillaries after vitrectomy

Department of Ophthalmology and Visual Science, Chiba University Graduate School of Medicine, Japan

Баба Т.

Структурные изменения макулярных капилляров после витрэктомии

Кафедра офтальмологии и изучения органа зрения. Школа последипломного образования университета Чибы

РЕФЕРАТ

Цель – определить размер наружной фовеальной аваскулярной зоны (ФАЗ) с помощью оптической когерентной томографии ангиографии (ОКТА) до и после операции по поводу идиопатического макулярно-го разрыва (ИМР).

Материал и методы. Были изучены 16 глаз 16 пациентов с ИМР. Первичная витрэктомия проводилась с удалением внутренней пограничной мембраны. Сосудистая сеть сетчатки в области фовеа была осмотрена с помощью ОКТА, а площадь поверхностной фовеальной аваскулярной зоны была определена до и через 1 и 3 мес. после операции. Толщина сетчатки в области фовеа (ТСФ) измерялась для определения соотношения между размером поверхностной ФАЗ и формой фовеа. Непораженный второй глаз использовали в качестве контроля.

Результаты. Средняя предоперационная поверхностная площадь ФАЗ составила $0,45 \pm 0,14$ мм² и значительно уменьшилась – до $0,23 \pm 0,08$ мм² через 1 мес. ($P < 0,001$), и до $0,25 \pm 0,08$ мм² – через 3 мес. после операции ($p < 0,001$). Её размер был меньше, чем в контрольных глазах ($0,36 \pm 0,12$ мм², $p = 0,003$). Наблюдалась значительная обратная связь между послеоперационной поверхностной ФАЗ и ТСФ ($r = -0,589$, $p = 0,016$). Корреляции между остротой зрения и областью поверхностной ФАЗ через 1 и 3 мес. после операции не были значимыми ($p = 0,369$ и $p = 0,285$ соответственно).

Выводы. Значительное уменьшение поверхностной фовеальной аваскулярной зоны после хирургического лечения макулярного разрыва указывает на наличие центростремительного движения фовеальной ткани в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: витрэктомия, макулярный разрыв, ангиография.

Purpose. To determine the size of the superficial foveal avascular zone (FAZ) by optical coherence tomographic angiography (OCTA) before and after surgery for an idiopathic macular hole (MH).

Material and methods. Sixteen eyes of 16 patients with an idiopathic MH were studied. Pars plana vitrectomy was performed with internal limiting membrane (ILM) peeling. The foveal retinal vasculature was examined by OCTA, and the area of the superficial FAZ was determined before, and at 1 and 3 months after the surgery. The central foveal thickness (CFT) was measured to determine the relationship between

the size of the superficial FAZ and foveal shape. The unaffected fellow eyes were used as controls.

Results. The average preoperative superficial FAZ area was 0.45 ± 0.14 mm² which was significantly reduced to 0.23 ± 0.08 mm² at 1 month ($P < 0.001$) and 0.25 ± 0.08 mm² at 3 months postoperatively ($P < 0.001$). The size was smaller than that of the control eyes (0.36 ± 0.12 mm², $P = 0.003$). There was a significant inverse correlation between the area of the postoperative superficial FAZ and the CFT ($r = -0.589$, $P = 0.016$). The correlations between the visual acuity and the area of the superficial FAZ at 1 and 3 months

postoperatively were not significant ($P = 0.369$ and $= 0.285$).

Conclusions. The significant decrease in the superficial FAZ after the MH surgery indicates that

there was a centripetal movement of the foveal tissue postoperatively.

Keywords: *vitrectomy, macular hole, angiography.*

Bikbova G.

Drug development for vision loss prevention in diseases associated with AGEs accumulation

Department of Ophthalmology and Visual Science, Chiba University Graduate School of Medicine

Бикбова Г.

Разработка лекарственных средств для профилактики потери зрения при заболеваниях, связанных с накоплением продуктов гликирования (КПГ)

Кафедра офтальмологии и изучения органа зрения. Школа последипломного образования университета Чибы

РЕФЕРАТ

Постепенное накопление гликированных белков, липидов и нуклеиновых кислот является общим процессом при нормальном старении, однако увеличение оксидативного стресса в течение долгого времени вызывает дальнейшие модификации белков и приводит к ухудшению защитных механизмов. Было установлено, что гликирование играет существенную роль в патогенезе ретиальной диабетической невропатии, запуская различные механизмы, приводящие к дисфункции нейронов.

При апоптозе сетчатки каспаза-зависимые и каспаза-независимые пути гибели клеток участвуют уже в присутствии очень низкой дозы продуктов гликирования (КПГ). Кроме того, повышенная экспрессия фактора транскрипции NF- κ B и SP1 в сетчатке, культивированной в КПГ, подтверждает выработку генов рецепторов к продуктам гликирования. Поэтому

должна быть обеспечена патогенетическая терапевтическая стратегия, обеспечивающая нейропротекцию уже на ранней стадии нейродегенерации.

Основываясь на результатах предыдущих исследований, цель данного исследования заключалась в создании комбинированного терапевтического препарата, обеспечивающего нейропротекцию при диабетической ретинопатии и заболеваниях, связанных с накоплением КПГ.

Мы представляем сочетание нейротрофина-4, цитиколина и TUDCA (тауроурсодезоксихолиновой кислоты) для обеспечения максимального эффекта нейропротекции и регенерации путём воздействия на различные патологические пути, запускаемые при болезнях, связанных с накоплением КПГ.

Ключевые слова: *диабетическая ретинопатия, нейропротекция, нейродегенерация, 3d культура, заболевания сетчатки.*

Gradual accumulation of glycated proteins, lipids and nucleic acid is a common process in normal aging, however an increase of oxidative stress over time triggering further protein modification and resulting in impairment of defense mechanisms. It was found that glycation plays significant role in the pathogenesis

of retinal diabetic neuropathy by triggering different mechanisms resulting in neuronal dysfunction.

In retinal apoptosis both caspase-dependent and caspase-independent cell death pathways are involved already in a presense of very low dose of AGEs. Also increased expression of transcription factor NF- κ B and

SP1 in AGEs exposed retinas confirms the expression of RAGE genes. That knowledge suggests that the research of precise therapeutic strategy providing neuroprotection in early stage of neurodegeneration should be established.

Based on our previous research, the aim of our study was to invent the combined therapeutic agents with neuroprotective abilities for diabetic retinopathy and diseases associated with AGEs accumulation.

In our talk the combination of the NT4, citicoline and TUDCA for providing the maximal neuroprotective and regenerative effect by influencing on different pathological pathways, which are triggered in diseased associated with AGEs accumulation is presented.

Keywords: diabetic retinopathy, neuroprotection, neuroregeneration, 3d culture, retinal diseases.

Yamamoto S.

Management of retinitis pigmentosa

Department of Ophthalmology and Visual Science, Chiba University Graduate School of Medicine

Ямамото С.

Лечение пигментного ретинита

Кафедра офтальмологии и изучения органа зрения. Школа последипломного образования университета Чибы

РЕФЕРАТ

Пигментный ретинит (ПР) представляет собой прогрессирующее наследственное заболевание сетчатки, характеризуется снижением зрительной функции, вызванной дегенерацией фоторецепторов и пигментного эпителия сетчатки (ПЭС). ОКТ исследования подтвердили, что наличие и непрерывность IS/OS линии связано с сохранением зрительной функции у больных с ПР, а также могут быть использованы для прогнозирования послеоперационной остроты зрения у пациентов с ПР после операции удаления катаракты. Аутофлуоресценция глазного дна (FAF) является результатом накопления липофусцина в клетках ПЭС и была использована для исследования ПЭС и функции сетчатки глаза.

Известно, что аномально высокая плотность парафовеолярного FAF кольца (АФ кольцо) в качестве границы между функциональной и дисфункциональными зонами сетчатки может наблюдаться у большинства больных с ПР. Результаты нашего исследования показывают, что объединение новых методов, морфологическая и функциональная оценка фоторецепторов в области макулы, способствуют точности диагностики у больных с ПР. В нашем отчете будут представлены последние результаты испытаний Фазы 3 глазных капель унопростон, которые способствуют улучшению или сохранению чувствительности центральной сетчатки у больных с ПР.

Ключевые слова: пигментный ретинит, унопростон, нейропротекция.

Retinitis pigmentosa (RP) is a progressive inherited retinal disease, characterized by reduction of visual function which caused by a degeneration of the photoreceptors and retinal pigment epithelium (RPE). OCT studies confirmed that the presence of and continuity of the IS/OS line is associated with visual function preservation in RP patients, and can be also used for prediction of postoperative visual acuity in RP patients after

cataract surgery. Fundus autofluorescence (FAF) results from the accumulation of lipofuscin in the RPE cells and has been used to investigate RPE and retinal function. It is known that an abnormally high density parafoveal FAF ring (AF ring) as representation of the border between functional and dysfunctional retina can be observed in majority of RP patients. In our study by combining new methods, morphological and functional

assessments of the photoreceptors in the macula area the diagnostics can be more precise in RP patients. In our report the recent results of Phase 3 for unoprostone eye drops will be presented, which

was shown to improve or maintain the central retinal sensitivity in RP patients.

Keywords: *retinitis pigmentosa, unoproston, neuroprotection.*

Алиев А-Г.Д., Шарипова Д.Н., Алиев А.Г.

Связь объема хирургических вмешательств от тяжести пролиферативной диабетической ретинопатии

ГБУ НКО «Дагестанский центр микрохирургии глаза», Каспийск;

ГБОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия», Махачкала

РЕФЕРАТ

Цель – определить объём хирургической работы в зависимости от тяжести пролиферативной диабетической ретинопатии (ПДР).

Материал и методы. Первую группу составили 56 пациентов с ранней стадией ПДР, вторую – 138 человек с развитой стадией ПДР, третью – 191 человек с тяжёлой формой ПДР. Объём хирургического вмешательства определялся тяжестью течения заболевания.

Результаты. В 1-й группе пациентов рецидивы кровоизлияний отмечали в 17 случаях (7 – в раннем послеоперационном периоде, 10 – в позднем). У пациентов 2-й группы в 20% случаев возникали интраоперационные кровотечения из новообразованных сосудов, проводили повторную ревизию витреальной полости и эндотампонаду силиконовым маслом. У па-

циентов 3-й группы после первого этапа в 18% случаев наблюдались кровоизлияния из новообразованных сосудов в составе пролиферативной ткани. У 82% больных было достигнуто анатомическое прилегание сетчатки с максимально возможным освобождением её от эпиретинальных мембран и витреоретинальных тракций.

Заключение. Предварительное интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза и последующая витрэктомия способствуют уменьшению числа кровоизлияний. Хирургическое лечение ПДР наиболее целесообразно в ранней и развитой стадиях, после предварительной лазеркоагуляции не менее ¼ площади сетчатки и интравитреального введения ингибиторов неоангиогенеза.

Ключевые слова: *диабетическая ретинопатия, пролиферативная стадия, хирургическое лечение.*

Aliev A-G.D., Sharipova D.N., Aliyev A.G.

Relationship between the volume of surgical interventions and the severity of proliferative diabetic retinopathy

State Budgetary Institute «Eye Microsurgery Center of Dagestan», Kaspiysk

State Budgetary Education Institute of Higher Professional education «State Medical Academy of Dagestan», Makhachkala

ABSTRACT

Purpose. To determine the volume of surgical operation depending on the severity of the proliferative diabetic retinopathy (PDR).

Material and methods. The first group – 56 patients with early stage of PDR, the second – 138 patients with advanced-stage of PDR, the third group – 191 patients with severe PDR form. The volume of surgical treatment is defined by the severity of the disease course.

Results. 1st group of patients: recurrent hemorrhages – 17 cases (7 cases in early postoperative period, 10 cases – in late postoperative period). Patients of the 2nd group had intraoperative bleeding on newly formed blood vessels in 20% of cases. In such cases, we conducted a revision of vitreous cavity and endotamponade silicone oil. Patients of the 3rd group after the first phase in 18% of cases there was hemorrhage from newly formed vessels in proliferative tissue composition. In 82% of

patients achieved anatomical fit of the retina, with the highest possible release from epiretinal membranes and vitreoretinal traction.

Conclusion. Preliminary intra vitreous injection of angiogenesis inhibitors and subsequent vitrectomy promotes the decrease of the number of hemorrhages. It

is more efficient to perform PDR surgical treatment e in the early and advanced stages, after a preliminary laser coagulation of not less than $\frac{1}{4}$ of the retina area and intra vitreous injection of neoangiogenesis inhibitors.

Keywords: diabetic retinopathy, proliferative stage, surgical treatment.

В республике Дагестан, по данным РЭЦ на 2015 г., зарегистрировано более 42 тыс. случаев сахарного диабета. На диспансерном учёте в ГБУ ДЦМГ состоит 2 897 пациентов.

Длительность заболевания СД имеет существенное значение в развитии диабетической ретинопатии и её стадий. Патогенетическим признаком ПДР является неоваскуляризация, которая вызвана действием ангиогенных факторов роста, вырабатываемых сетчаткой в состоянии гипоксии в попытке вызвать её ревазуляризацию. Идентифицировано множество ангиогенных стимуляторов, важнейшую роль из которых играет сосудистый эндотелиальный фактор роста, а также фактор, вырабатываемый пигментным эпителием сетчатки (ПЭС) [3].

Массивные нерассасывающиеся интравитреальные кровоизлияния – самое частое показание к хирургическому лечению. Источником кровотечения, как правило, служат новообразованные сосуды в составе фиброваскулярной ткани [2]. Прогресс в понимании роли внутриглазной продукции фактора роста эндотелия сосудов, в развитии преретиальной неоваскуляризации значительно расширил представления о механизмах неоваскулярного роста [5]. Благодаря развитию техники витреоретиальной хирургии, широкому внедрению её в клиническую практику, удалось достичь определённых успехов в лечении этой сложной категории больных.

Данные научной литературы свидетельствуют о повышении зрительных функций после хирургического лечения в 70% случаев, ухудшении – около 10%, в остальных случаях зрение не изменяется. Первые несколько месяцев после операции являются очень важными. Если через 6 месяцев наблюдаются улучшения, то возможность хорошего прогноза возрастает [3].

Цель – определить объём хирургической работы в зависимости от тяжести ПДР в Дагестанском центре микрохирургии глаза за период с 2010 г. по 2015 г.

Материал и методы. Для анализа результатов пациенты разделены на три группы, в зависимости от объёма вмешательства.

Первую группу составили 56 пациентов с ранней стадией ПДР: локальные единичные сосудистые или бессосудистые эпиретиальные и интра-

витреальные пролифераты в области ДЗН или по ходу сосудистых аркад, начальные явления пролиферации, частичный гемофтальм. Около 30% пациентов подверглись транспупиллярной ПРЛК, но ухудшение эндокринологического статуса привело к прогрессированию ПДР. Пациентам проводилась витрэктомия и удаление задней гиалоидной мембраны (ЗГМ), в витреальную полость вводилась газоздушная смесь.

Вторую группу составили 138 пациентов с развитой стадией ПДР, с эпиретиальной и интравитреальной пролиферацией с локальным ретиношизисом, локальной ТОС, начальными помутнениями хрусталика. Объём вмешательства включал следующие этапы: субтотальная витрэктомия 23-25 гейдж, швартэктомия, удаление ЗГМ, ФЭМ+ИОЛ, тампонада ПФОС, эндолазеркоагуляция сосудов и последующая замена ПФОС на газоздушную смесь.

Третью группу (191 человек) – больные с тяжёлыми формами ПДР, далеко зашедшая стадия. Выраженные явления пролиферативного процесса на глазном дне и полости стекловидного тела с распространённым ретиношизисом, субтотальной ТОС, помутнения хрусталика. Операция проводилась в 1 или 2 этапа. Субтотальная витрэктомия 23-25 гейдж с тампонадой ПФОС, мембранопилингом в среде ПФОС, эндолазеркоагуляцией, заменой на силикон. На первом этапе проводилась витрэктомия с максимальным удалением фиброваскулярной ткани и мембранопилингом, однако вследствие выраженности пролиферативного процесса, сохранения складчатой конфигурации сетчатки и, как следствие, её неприлегания, дополнительно производилась продлённая на 2-7 дней эндотампонада витреальной полости ПФОС. Следующим этапом было завершение курса эндотампонады с заменой на силиконовое масло.

Пациентам всех трёх групп было рекомендовано в предоперационном периоде введение ингибиторов неоангиогенеза (за 7 дней до операции). Но по экономическим причинам данная процедура была проведена только 121 пациенту, в основном, это были пациенты с гемофтальмом (1-й и частично 2-й групп).

Результаты. Анализ архивных данных хирургического лечения больных с ПДР выявил мно-

гочисленные осложнения, связанные с интраоперационными кровотечениями и рецидивами кровоизлияний в раннем послеоперационном периоде. В 1-й группе рецидивы кровоизлияний отмечали в 17 случаях: 7 случаев – на 2-3 день после операции, 10 случаев – в позднем послеоперационном периоде (через месяц и более). Для остановки интраоперационных кровотечений производились изменения параметров витреоретинальной системы в сторону увеличения ВГД, длительное промывание витреальной полости, а также лазеркоагуляция сосудов. Если эти методы использовать было невозможно в условиях ухудшения визуализации, то использовали тампонаду витреальной полости ПФОС.

У пациентов 2-й группы при диссекции и отделении плотных фиброваскулярных и фиброглияльных мембран от поверхности сетчатки и пересечении тракций в 20% случаев также возникали интраоперационные кровотечения из новообразованных сосудов, что значительно осложняло ход операции и влияло на тактику хирургического вмешательства. В 20% случаев на 1-2 день после операции наблюдались рецидивы кровоизлияний, которые приводили к формированию вторичных, более грубых и плотных мембран, оказывающих тракционное воздействие на сетчатку, а также токсическое влияние на фоторецепторный слой. В таких случаях проводили повторную ревизию витреальной полости и эндотампонаду силиконовым маслом.

У пациентов 3-й группы после первого этапа в 18% случаев наблюдались кровоизлияния из новообразованных сосудов в составе пролиферативной ткани. Свернувшиеся под ПФОС преретинальные сгустки значительно осложняли 2-й этап тампонирувания витреальной полости силиконом, так как они плотно адгезировались к поверхности сетчатки и формировали вторичные мембраны. Но у 82% больных было достигнуто анатомическое прилегание сетчатки с максимально возможным освобождением её от эпиретинальных мембран и витреоретинальных тракций.

Зрительные функции в послеоперационном периоде зависели от состояния сетчатки и зрительного нерва и повысились почти во всех случаях, от исходной правильной светопроекции – 0,05 до 0,1-0,7 (в среднем на 0,3), кроме нескольких пациентов с терминальной стадией ПДР, которым гарантировалось анатомическое прилегание сетчатки без изменения зрительных функций.

13% пациентам первой группы с отслойкой сетчатки с разрывом была проведена силиконовая тампонада. Во второй группе у 30-40% пациентов, несмотря на анатомическое прилегание сетчатки, из-за кровоизлияний в послеоперационном периоде острота зрения повысилась незначительно, в среднем на 0,05. В третьей группе у нескольких пациентов произошел рецидив отслойки, несмотря на силиконовую тампонаду, причина рецидива – формирование дополнительных тракций с разрывом сетчатки и затекание силикона под сетчатку.

Заключение. Основным фактором, ограничивающим возможности хирурга и приводящим к наиболее частым осложнениям трансцилиарной витрэктомии – кровоизлияниям, является массивная неоваскуляризация сетчатки. Это требует повторных хирургических вмешательств.

После появления в арсенале ингибиторов ангиогенеза и предварительного их интравитреального введения с последующей витрэктомией, кровоизлияния, возникающие в процессе диссекции, фрагментации и пилинга пролиферативной ткани, минимальны и устраняются в процессе операции.

Соответственно, хирургическое лечение ПДР наиболее целесообразно на ранней и развитой стадиях, после предварительной лазеркоагуляции не менее ¼ площади сетчатки и интравитреального введения ингибиторов неоваскуляризации.

Литература

1. Абдишх Р. Витреоретинальная хирургия / Под ред. Р. Абдишха Бхавсара; пер. с англ. – М.: Логосфера, 2013. – С. 117-127.
2. Илюхин П.А. Применение антиангиогенных факторов в хирургическом лечении пролиферативной диабетической ретинопатии: Автореф. дис. ...канд. мед. наук / П.А. Илюхин. – М., 2012. – 27 с.
3. Кански Д. Клиническая офтальмология: систематизированный подход. Глава 16 «Сосудистые заболевания сетчатки» / Под ред. В.П. Еричева. – М.: Логосфера, 2012. – 196 с.
4. Чарльз С. Микрохирургия стекловидного тела. пер. с англ.; иллюстрированное рук-во / Под ред. проф. А.Н. Самойлова. – М.: МЕДпресс-информ, 2012. – 400 с.
5. Sydorova V. Vascular endothelial growth factor levels in vitreous and serum of patients with either proliferative diabetic retinopathy / V. Sydorova, M.S. Lee // Ophthalmic Res. – 2005. – Vol. 37. – P. 188-190.

Арсютов Д.Г.^{1,2}, Андреев А.Н.^{1,2}

Дифференцированный подход к хирургическому лечению рубцовой стадии субретинальной неоваскулярной мембраны

¹ БУ «Республиканская клиническая офтальмологическая больница» Минздрава Чувашии, Чебоксары;

² ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», Чебоксары

РЕФЕРАТ

Проведён анализ эффективности трансретинального удаления субретинальной неоваскулярной мембраны (СНМ) в рубцовой стадии и субретинального введения люцентиса у 17 пациентов в период с 2010 по 2015 гг.

Материал и методы. Нами разработаны этапы хирургического лечения пациентов с данной патологией: субтотальная витрэктомия с удалением задней гиалоидной мембраны, трансретинальное удаление рубцовой ткани через микроретинотомию, субретинальное введение люцентиса (0,01-0,02 мл), кратковременная тампонада ПФОС (по показаниям), ЭЛКС вокруг микроретинотомии (по показаниям), пневморетинопексия.

Результаты. У 65% прооперированных пациентов в разной степени уменьшались метаморфопсии, «чёрное пятно» перед глазом, незначительно повышалась контрастность изображения. Повышение остроты зрения в среднем до 0,01-0,09 наблюдалось у 75% пациентов. Послеоперационные данные ОКТ: пигментный эпителий в большинстве случаев частично сохранён.

Выводы. Микроинвазивное трансретинальное удаление СНМ в рубцовой стадии в сочетании с субретинальным введением люцентиса и дифференцированным подходом к отбору пациентов приводит к улучшению анатомического и функционального состояния центральных отделов сетчатки, снижает риск развития повторной неоваскуляризации.

Ключевые слова: субретинальная неоваскулярная мембрана, рубцовая стадия, люцентис.

Arsiutov D.G.^{1,2}, Andreev A.N.^{1,2}

Differential approach to surgical treatment of cicatricial stage of subretinal neovascular membrane

¹ Medical Institution «Republican Clinical Ophthalmological Hospital» Chuvash Ministry of Health, Cheboksary;

² State Budgetary Education Institution of Higher Professional Education «Chuvash State University named after I.N. Ulyanov», Cheboksary

ABSTRACT

In the period from 2010 till 2015 the analysis of effectiveness of transretinal removal of subretinal neovascular membrane in cicatricial stage and subretinal lucentis introduction to 17 patients was made.

Material and methods. We worked out the stages of surgical treatment of patients with the given pathology: subtotal vitrectomy with posterior hyaloid membrane removal, transretinal removal of cicatricial tissue through microretinotomy, subretinal lucentis (0,01-0,02 ml) introduction, short-term PFCs tamponade (according to prescriptions), endolaser coagulation around microretinotomy (according to prescriptions), pneumoretinopexy.

Results. The reduction of metamorphopsias, «black spot» in front of the eye in various degrees, insignificant

rise of image contrast were observed in 65% postoperative patients. Visual acuity improvement up to 0,01-0,09 on average, was observed in 75% of patients. According to postoperative OCT data: pigment epithelium in the most of cases is partially preserved.

Conclusion. Microinvasive transretinal removal of subretinal neovascular membrane on a cicatricial stage, in combination with subretinal lucentis introduction and differential approach to the selection of patients leads to the improvement of anatomical and functional condition of central parts of the retina and reduces the risk of recurrent neovascularization.

Keywords: subretinal neovascular membrane, cicatricial stage, lucentis.

Дисковидный рубец – конечная стадия развития субретинальной неоваскуляризации. Изучение данной патологии актуально в связи с тем, что в 30-78% случаев возрастной хориоретинальной дистрофии (ВМД) развивается патологическая сосудистая мембрана. Рубцовая стадия субретинальной неоваскулярной мембраны (СНМ) приводит к выраженному снижению остроты зрения, особенно в условиях пониженной освещённости, выпадению центральных участков поля зрения (скотомам), метоморфопсии, изменению свето- и цветовосприятия, ухудшению сумеречного зрения.

В этой стадии ВМД в центральном отделе сетчатки офтальмоскопируется обширный дисковидный очаг серовато-белого цвета с отложением пигмента. Размер очага варьирует от небольшого (менее 1 диаметра ДЗН) до крупного (несколько диаметров ДЗН), который по площади занимает всю макулярную зону, а в ряде случаев даже её превышает. Размер и локализация очага имеют важное прогностическое значение для зрительных функций больного с конечной стадией СНМ. Вокруг дисковидного очага определяются множественные очаги «твёрдого» экссудата, субретинальные геморагии, выраженный отёк сетчатки.

Цель – оценка эффективности дифференцированного трансретинального удаления рубцовой СНМ и одномоментного субретинального введения ранибизумаба (луцентиса).

Дифференцированный подход заключался в отборе пациентов с учётом нескольких критериев:

- исходная острота зрения – $\text{rg.l.certae} - 0,05 \text{ н/к}$ (эксцентрично) на фоне рубцовой стадии СНМ;
- частично сохранённый листок ПЭС по данным ОСТ (в т.ч. за границей рубцовой СНМ);
- в анамнезе – консервативное и хирургическое (интравитреальное введение луцентиса) лечение без положительной динамики или с кратковременной положительной динамикой;
- возраст пациентов (до 70 лет);
- наличие характерных жалоб: снижение остроты зрения вдаль, выпадение букв при чтении, «чёрное пятно» перед глазами, искажение прямых линий (метаморфопсии).

Материал и методы. Проведён анализ эффективности трансретинального удаления СНМ и субретинального введения луцентиса у 17 пациентов с диагнозом: субретинальная неоваскулярная мембрана, рубцовая стадия, в период с 2010 по 2015 гг. Возраст пациентов – от 45 до 68 лет.

Нами разработаны этапы хирургического лечения пациентов с данной патологией: субтотальная витреэктомия с удалением ЗГМ, трансретинальное удаление рубцовой ткани через микроретинотомию, субретинальное введение луцентиса (0,01-0,02 мл), кратковременная тампонада ПФОС (по

показаниям), ЭЛКС вокруг микроретинотомии (по показаниям), пневморетинопексия.

В Республиканской клинической офтальмологической больнице (Чебоксары, Чувашская Республика) хирургическое лечение рубцовой стадии СНМ проводилось с соблюдением всех необходимых стандартов на современном витреофакокомбайне Constellation с использованием одноразового микроинструментария 25+G.

Перед операцией пациент проходил обязательное компьютеризированное диагностическое обследование зрения согласно существующим стандартам. Операцию выполняли под ретробульбарной анестезией в условиях операционной. Проводилась задняя субтотальная витреэктомия с удалением ЗГМ, после чего витреальным пинцетом в бессосудистой зоне парамакулярно формировалась микроретинотомия. Её размер зависел от размера рубцового поражения. Далее пинцетом же захватывалась, мобилизовалась и очень медленно извлекалась из-под сетчатки рубцовая мембрана. В случае плотной фиксации рубцового диска к сетчатке после «вывихивания» мембраны через ретинотомию в витреальную полость производилось её отделение от сетчатки при помощи витреальных ножниц. Возникшее в 11 случаях при удалении мембраны незначительное кровотечение останавливали повышением ВГД или кратковременной тампонадой макулярной зоны ПФОС. Выведенная из-под сетчатки рубцовая мембрана во всех случаях была удалена витреотомом. Субретинально через ранее сделанную ретинотомию вводили ингибитор ангиогенеза в дозе 0,01 мл при помощи канюли 38 Ga. Производили тампонаду витреальной полости стерильным воздухом. При необходимости выполняли ограничительную ЛКС вне макулы и папилло-макулярного пучка.

Доза субретинального введения луцентиса – 0,01 мл – разработана эмпирически. Субретинальное адресное введение луцентиса производилось с целью профилактики активации неоваскуляризации в послеоперационном и реабилитационном периодах.

Результаты. У 65% прооперированных пациентов в разной степени уменьшались метаморфопсии, «чёрное пятно» перед глазом, незначительно повышалась контрастность изображения. Повышение остроты зрения в среднем до 0,01-0,09 наблюдалось у 75% пациентов. По данным ОКТ в послеоперационном периоде: пигментный эпителий в большинстве случаев частично сохранён.

Зафиксированные осложнения: субретинальные кровоизлияния, формирование ятрогенных парамакулярных ретинотомий больше желаемого размера.

Рецидива неоваскуляризации ни в одном случае за весь период наблюдения зафиксировано не было.

Выводы. Микроинвазивное трансретинальное удаление субретинальной неоваскулярной мембраны рубцовой стадии в сочетании с су-

бретинальным введением люцетиса и дифференцированным подходом к отбору пациентов приводит к улучшению анатомического и функционального состояния центральных отделов сетчатки, снижает риск развития повторной неоваскуляризации.

Белый Ю.А.¹, Терещенко А.В.¹, Шкворченко Д.О.², Куликов О.С.¹

Интраокулярное подсушивание фрагмента внутренней пограничной мембраны в хирургическом лечении макулярных разрывов

¹ Калужский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России, Калуга;

² ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России, Москва

РЕФЕРАТ

Авторы представили предварительные результаты разработанной методики активного подсушивания фрагмента внутренней пограничной мембраны для достижения его плотной адгезии с сетчаткой в хирургическом лечении идиопатических макулярных разрывов. Прооперированы 10 пациентов (10 глаз). Приводится техника операции.

На основании полученных данных, авторы пришли к выводу, что разработанная ими методика ак-

тивного подсушивания фрагмента внутренней пограничной мембраны для достижения его плотной адгезии с сетчаткой в хирургическом лечении идиопатического макулярного разрыва является перспективной, но требует проведения дальнейших исследований на большем клиническом материале для достоверной оценки её эффективности.

Ключевые слова: идиопатический макулярный разрыв, внутренняя пограничная мембрана, витрэктомия, микропериметрия.

Bely Ya.A.¹, Tereshchenko A.V.¹, Shkvorchenko D.O.², Kulikov O.S.¹

Intraocular drying of fragment of internal border membrane in surgical treatment of macular raptures

¹ Kaluga affiliate of Federal State Autonomous Institution "The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution" of Russia Health Ministry, Kaluga;

² Federal State Autonomous Institution "The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution" of Russia Health Ministry, Moscow

ABSTRACT

The authors presented preliminary results of the developed method of active drying of the fragment of internal border membrane in order to achieve its close adhesion with the retina in surgical treatment of idiopathic macular raptures. 10 patients (10 eyes) were operated. The surgery technique is described.

On the basis of data received, the authors came to the conclusion that the method of active drying of

the fragment of internal border membrane in order to achieve its close adhesion with the retina, developed by them, in surgical treatment of idiopathic macular raptures, is promising, but demands performing further study on a greater quantity of clinical material in order to evaluate its efficiency.

Keywords: idiopathic macular raptures, internal border membrane, vitrectomy, microperimetry.

Макулярные разрывы (МР) являются довольно частой причиной резкого снижения центрального зрения. Стандартное хирургическое лечение МР включает проведение витрэктомии, удаление внутренней пограничной мембраны (ВПМ), тампонаду витреальной полости газом [2, 3].

В последнее время приобретает популярность хирургическое лечение МР с применением технологии так называемого «перевернутого лоскута ВМП» [4, 5]. Данная методика имеет модификации [6], в которых большое внимание уделяется этапам замены ПФОС и жидкости на воздух, поскольку при переходе на воздушную среду важно избежать деформации и, тем более, отрыва перевернутого лоскута. То же самое касается смещения и скручивания лоскута ВПМ и отсутствия его плотной адгезии с сетчаткой в послеоперационном периоде под воздействием интраокулярной жидкости.

В связи с этим мы предлагаем использовать методику активного подсушивания перевернутого фрагмента внутренней пограничной мембраны (ВПМ).

Цель – разработка методики активного подсушивания фрагмента внутренней пограничной мембраны для достижения его плотной адгезии с сетчаткой в хирургическом лечении идиопатических макулярных разрывов.

Материал и методы. Под наблюдением находились 10 пациентов (10 глаз) с идиопатическими макулярными разрывами.

Максимальная корригированная острота зрения у пациентов по данным предоперационного исследования варьировала от 0,01 до 0,03.

По данным спектральной оптической томографии (СОКТ), в группе наблюдения до операции минимальный диаметр разрыва (в узкой части) составлял от 510 до 1625 мкм (в среднем 767 ± 185 мкм), максимальный диаметр разрыва (в области основания на уровне пигментного эпителия) – от 920 до 1640 мкм (в среднем 1267 ± 208 мкм), высота разрыва достигала 381–484 мкм (в среднем 449 ± 39 мкм).

По данным микропериметрии, перед операцией общая светочувствительность сетчатки (СЧс), включая все 68 точек, составляла $20,75 \pm 2,37$ дБ (от 15,0 до 24,0 дБ). Центральная светочувствительность (СЧц) сетчатки с наиболее выраженными морфологическими изменениями над зоной отверстия и кистозного отека варьировала от 14,7 до 21,5 дБ ($17,48 \pm 1,94$ дБ). В центре фовеа наблюдалось снижение светочувствительности с формированием абсолютной скотомы. У всех пациентов была относительно нестабильная фиксация взора. Новая точка фиксации определялась по верхнему краю разрыва.

Всем пациентам проведено хирургическое лечение МР.

Техника операции. Формирование фрагмента ВПМ для закрытия макулярного отверстия в ходе хирургического лечения МР выполняли согласно разработанной методике [1].

Сформированный фрагмент ВПМ аккуратно приподнимали микропинцетом за край у наружной границы и отсепааровывали по направлению к центру, останавливаясь на расстоянии 0,1–0,2 мм от края разрыва. Затем фрагмент ВПМ переворачивали и укладывали на макулярный разрыв, закрывая его таким образом. Следующим этапом в полость стекловидного тела вводили 1,5–2 мл перфторорганического соединения (ПФОС), фрагмент ВПМ слегка придавливали сверху интравитреальным инструментом.

Далее выполняли замену жидкости и ПФОС на воздух по стандартной методике, при этом витреотом находился в положении напротив свободного края фрагмента ВПМ, что позволило стабилизировать лоскут и удалить из-под него жидкость.

После завершения стандартного этапа замены жидкости и ПФОС на воздух осуществляли дополнительную подачу воздуха через длинную тупоконечную канюлю 27g, имеющую эллипсоидное сечение на дистальном конце, которую располагали в области прикреплённого края перевернутого фрагмента ВПМ. Сканирующими движениями перемещали струю воздуха от прикреплённого края перевернутого фрагмента ВПМ к свободному его краю и обратно до полного испарения жидкости.

Завершали операцию введением в полость глаза 1 мм³ 20% SF₆ газа до достижения лёгкого гипертонаса.

Результаты. Интраоперационных осложнений ни в одном случае не было. Через 2 недели после оперативного лечения у 3-х пациентов отмечалось увеличение остроты зрения: у 2-х – на 0,1, у 1-го – на 0,2. У 7-ми пациентов острота зрения не изменилась, в т.ч. у 2-х она не изменилась до конца срока наблюдения. Острота зрения в среднем составила $0,2 \pm 0,09$ (от 0,1 до 0,3). Через 1 мес. у 4-х пациентов наблюдалось увеличение остроты зрения на 0,1, у остальных пациентов острота зрения оставалась стабильной, составляя в среднем $0,24 \pm 0,07$ (от 0,1 до 0,4). Через 3 мес. у 4-х пациентов острота зрения повысилась еще на 0,1, у 6-и пациентов – не имела существенной динамики. В целом за период наблюдения у 8-ми пациентов отмечалось постепенное увеличение остроты зрения до 0,2–0,4 (в среднем $0,26 \pm 0,08$).

По данным СОКТ, во всех случаях было достигнуто улучшение анатомического состояния сетчатки в фовеальной области. Через 2 недели после операции определялось наличие дефекта на уровне сочленения наружных и внутренних сегментов фоторецепторов. Ширина дефекта варь-

рвала от 96 до 320 мкм (в среднем 195 ± 71 мкм). Через 1 мес. у 4-х пациентов имело место полное закрытие дефекта, при исследовании через 3 мес. – состояние сетчатки без отрицательной динамики. У 6-ти пациентов при повторном исследовании через 1 мес. сохранялся локальный дефект на уровне сочленения наружных и внутренних сегментов фоторецепторов с уменьшением его ширины к концу срока наблюдения (от 79 до 235 мкм, 167 ± 85).

Толщина сетчатки уже через 2 недели после операции у 8-ми пациентов уменьшилась до нормальных показателей и существенно не изменялась через 1 и 3 мес. наблюдения, и составляла от 230 до 289 мкм (в среднем 239 ± 28 мкм). У 2-х пациентов отмечалось уменьшение отёка сетчатки в пределах фовеа, однако толщина сетчатки была увеличена и составляла в среднем 315 ± 7 мкм. К концу 1-го мес. наблюдения существенной динамики не наблюдалось, через 3 мес. толщина сетчатки достигла нормальных показателей.

По данным микропериметрии, за период наблюдения выявлено постепенное повышение уровня общей и центральной светочувствительности у всех исследованных пациентов. К концу 3-го мес. центральная светочувствительность увеличилась до $22,36 \pm 2,29$ дБ (от 17,5 до 24,8 дБ), общая – до $23,7 \pm 1,43$ дБ (от 21,8 до 24,9 дБ). Наблюдалось исчезновение абсолютной скотомы в центре фовеа. Во всех случаях к концу срока наблюдения наблюдалось смещение точки фиксации по направлению к центру фовеа на расстояние 337 ± 139 мкм (от 152 до 577 мкм), отмечалась стабилизация фиксации.

В предложенной хирургической технике можно выделить несколько ключевых этапов, которые способствуют получению благоприятных анатомо-функциональных результатов. Дополнительная подача воздуха на область перевёрнутого фрагмента ВПМ позволяет достичь полного удаления жидкости путем её испарения. Это обеспечивает плотную адгезию перевёрнутого фрагмента ВПМ

с сетчаткой. Тщательное высушивание фрагмента ВПМ струёй воздуха предотвращает его смачивание интраокулярной жидкостью, смещение и деформацию в послеоперационном периоде. Плотное закрытие макулярного разрыва перевёрнутым фрагментом ВПМ способствует улучшению зрительных функций.

Выводы. Разработанная методика активного подсушивания фрагмента внутренней пограничной мембраны для достижения его плотной адгезии с сетчаткой в хирургическом лечении идиопатического макулярного разрыва является перспективной и требует проведения дальнейших исследований на большем клиническом материале для достоверной оценки её эффективности.

Литература

1. *Белый Ю.А.* Новая методика формирования фрагмента внутренней пограничной мембраны в хирургическом лечении больших идиопатических макулярных разрывов / Ю.А. Белый, А.В. Терещенко [и др.] // Офтальмология. – 2015. – Ч. 12. – № 4. – С. 27-33.
2. *Benson W.* Surgical management of macular holes: A report by the American Academy of Ophthalmology / W. Benson, K. Cruickshanks [et al.] // Ophthalmology. – 2001. – Vol. 108. – P. 1328-1335.
3. *Kelly N.* Vitreous surgery for idiopathic macular holes. Results of a pilot study / N. Kelly, R. Wendel // Arch. Ophthalmol. – 1991. – Vol. 109. – P. 654-659.
4. *Mahalingam P.* Surgical outcomes of inverted internal limiting membrane flap technique for large macular hole / P. Mahalingam, K. Sambhav // Indian J. Ophthalmol. – 2013. – Vol. 61. – № 10. – P. 601-603.
5. *Michalewska Z.* Inverted internal limiting membrane flap technique for large macular holes / Z. Michalewska, J. Michalewski [et al.] // Ophthalmology. – 2010. – Vol. 117, № 10. – P. 2018-2025.
6. *Shin M.* Perfluoro-n-octane-assisted single-layered inverted internal limiting membrane flap technique for macular hole surgery / M. Shin, K. Park [et al.] // Retina. – 2014. – Vol. 34, № 9. – P. 1905-1910.

Зыбина И.А.¹, Березникова А.А.², Березникова Д.А.², Герасенков С.В.³

Результаты использования субтеноновой имплантации коллагеновой губки в комплексном лечении инволюционных хориоретинодистрофий

¹ ОБУЗ «Курская областная офтальмологическая больница – офтальмологический центр», Курск;

² ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет», Курск;

³ ОБУЗ «Курская городская клиническая больница №1 им. Н.С. Короткова», Курск

РЕФЕРАТ

Цель – провести анализ изменения остроты и поля зрения у пациентов различными видами хориоретинодистрофий под действием различных схем лечения.

Материал и методы. Проведён ретроспективный анализ историй болезни 59 пациентов, разделённых на две группы: 1-я (контрольная) – 31 человек, которым проводили 8-10-дневный курс консервативного лечения; 2-я – 28 человек, которым консервативное лечение дополняли операцией субтеноновой имплантации коллагеновой губки (СИКГ) с ретиноламинем или кортексином.

Результаты. Улучшение остроты зрения после проведения СИКГ – в 60,7% случаев (контроль – 48,4%), поля зрения – в 89,2% (контроль – 38,7%). Применение субтеноновой имплантации коллагеновой губки с различными наполнителями существенно повышает эффективность лечения пациентов с инволюционными хориоретинодистрофиями и может быть рекомендовано у пациентов с ранними стадиями заболевания.

Ключевые слова: хориоретинальная дистрофия, имплантация коллагеновой губки, ретиноламин, кортексин.

Zybina I.A.¹, Bereznikova A.A.², Bereznikova D.A.², Gerasenko S.V.³

Results of using subtenon implantation of a collagen sponge in treatment of involutinal horioretinodistrofy

¹ Regional Budgetary Institute of Public Health «Regional Ophthalmological Hospital of Kursk – ophthalmological center», Kursk;

² State Budgetary Education Institute of Higher Professional Education «State Medical University of Kursk», Kursk;

³ Regional Budgetary Institute of Public Health «N.S. Korotkov Municipal Clinical Hospital No.1 of Kursk», Kursk

ABSTRACT

Aim. To analyze the change of visual acuity and visual field in patients with various types of horioretinal dystrophy under the influence of various treatment schemes.

Material and methods. A retrospective analysis of records of 59 patients, divided into 2 groups, was held: 1 (control group) – 31 persons, which underwent 8-10-days course of conservative treatment; 2 – 28 patients, which underwent a conservative treatment and the operation of subtenon implantation of collagen sponge (SICS) with retinolins or cortexins.

Results. Visual acuity improvement after SICS performance – in 60.7% of cases (control – in 48.4%), visual fields – in 89.2% (control – 38.7%). The use of subtenon implantation of collagen sponge with various fillers significantly increases the efficiency of patients treatment with involute horioretinal dystrophies, and may be recommended to the patients with initial disease stages.

Keywords: horioretinal dystrophies, collagen sponge implantation, retinolamin, cortexin.

Оценивая данные литературы, касающиеся лечения хориоретинодистрофий, необходимо отметить, что в этой области имеется ряд вопросов, требующих дальнейшего изучения. Продолжаются поиски наиболее эффективных лекарственных

средств с минимальными побочными действиями [3, 9]. Многие офтальмологи уделяют большое внимание усовершенствованию старых и разработке новых методов хирургического лечения ишемических процессов в глазу [4, 6]. Использование

Динамика остроты зрения пациентов, $M \pm m$

| Исследуемые группы | Количество глаз | Острота зрения до лечения | Острота зрения после лечения | Динамика остроты зрения (%) | Улучшение Количество(%) |
|------------------------|-----------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Консервативное лечение | 31 | 0,1275±0,02 | 0,141±0,01 | 0,015±0,01 (11,7%) | 15 (48,4%) |
| СИКГ | 28 | 0,125±0,02 | 0,176±0,02 | 0,024±0,01 (19,2%) | 17 (60,7%) |

ряда методик в комплексном лечении ишемии и её последствий (гипоксия, избыток продуктов нарушенного метаболизма, дистрофия тканей) позволяет улучшить гемодинамику глаза и сохранить зрительные функции [1, 2, 8]. Анализ изменений зрительных функций у пациентов с хориоретинодистрофиями под влиянием различных схем лечения является актуальной задачей.

Цель – проанализировать изменения основных функций – остроты и поля зрения под действием различных схем лечения у пациентов с различными видами хориоретинодистрофий.

Материал и методы. Для проведения исследования была проведена выкопировка данных и ретроспективный анализ историй болезни 59 пациентов, находившихся на стационарном лечении в Курской областной офтальмологической больнице – офтальмологическом центре и офтальмологическом отделении городской больницы № 1 Курска в период с 2012 по 2015 гг. Пациентам проводился полный объём исследований, включающий визометрию, измерение ППЗ по 8 меридианам, проведение ОСТ на аппарате ZEISS Cirrus HD-OCT (Model 4000) при поступлении и выписке, измерение ВГД, при необходимости гониоскопию, тонографию, исследование КЧСМ (критической частоты слияния мельканий) и проведение ОСТ на аппарате ZEISS Cirrus HD-OCT, а также различные виды рентгенологических исследований.

Из них мужчин было 32, женщин – 27. Возраст пациентов колебался от 48 до 83 лет. Общими для больных были жалобы на прогрессирующее снижение зрительных функций за последний год (уменьшение остроты зрения и сужение границ периферического поля зрения).

Пациенты были разделены на две группы. В первую (контрольную) группу вошёл 31 человек, которым в условиях стационара проводили 8-10-дневный курс консервативного лечения.

Во вторую группу вошло 28 человек, которым помимо указанного курса консервативного лечения выполняли операцию субтеноновой имплантации коллагеновой губки (СИКГ) с ретиноламинном или кортексином. Курс лечения составлял 7 дней.

Клиническое обследование проводили непосредственно до лечения и в день выписки (7-10 день). Все больные из контрольной группы получали следующее консервативное лечение: внутривенные инъекции: 5,0 мл кавинтона на 200,0 мл физиологического раствора (капельно). Внутримышечно вводили 5,0 мл пираретама и витамины группы В (В1 и В6 по 1,0 мл через день). Выполняли парабубарные инъекции оксипина 0,3 мл и эмоксипина 0,3 под кожу в области сосцевидного отростка, милдроната по 1,0 мл под кожу виска.

Всем больным из группы сравнения, кроме вышеописанного консервативного лечения, была проведена операция «Субтеноновая имплантация коллагеновой губки» с различными наполнителями.

Техника операции: из стандартной стерильной гемостатической коллагеновой губки формировали лоскут длиной 20 мм и шириной 6 мм. Далее смачивали его в физиологическом растворе, отжимали и складывали пополам. После этого толщина имплантата становилась около 1,5 мм. Под местной инстилляционной анестезией выполняли разрез конъюнктивы и теноновой оболочки в нижне-внутреннем квадранте между прямыми мышцами глаза. Тупым способом с помощью шпателя формировали туннель в теноновом пространстве до заднего полюса глазного яблока. В подготовленный канал вводили лоскут коллагеновой губки максимально близко к зрительному нерву, после чего накладывали непрерывный шов на конъюнктиву.

Шов снимали через 10-12 дней после операции. В этот период, а также в течение 3-10 дней после снятия шва больным назначали инстилляцию растворов левомецитина и дексаметазона [1, 5, 7].

Для статистической обработки данных использовался пакет компьютерных программ Statistica v 6.0 фирмы Statsoft. Для оценки достоверности использовался критерий Стьюдента (t). За статистически значимый уровень принималось значение $p < 0,05$. При значениях $p > 0,05$ результаты считались статистически недостоверными.

Результаты. Результаты исследования представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 2

Динамика поля зрения, $M \pm m$

| Исследуемые группы | Количество глаз | Поле зрения до лечения | Поле зрения после лечения | Динамика поля зрения (%) | Улучшение Количество (%) |
|------------------------|-----------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Консервативное лечение | 31 | 279 \pm 18 | 304 \pm 21 | 25 \pm 11 (8,9%) | 12 (38,7%) |
| СИКГ | 28 | 312 \pm 17 | 352 \pm 14 | 40 \pm 3 (12,8%) | 25 (89,2%) |

Анализируя результаты лечения, можно отметить, что острота зрения до лечения в обеих группах была почти одинаковой. Улучшение остроты зрения после проведения СИКГ превышает результаты контрольной группы как по количеству пациентов с улучшением (60,7% по сравнению с 48,4%), так и по величине изменений по сравнению с исходной (19,2% по сравнению с 11,7%).

Изменения поля зрения у пациентов после СИКГ значительно отличались от показателей у пациентов, получивших курс консервативного лечения, как по количеству улучшений (89,2% по сравнению с 38,7%) так и по динамике (12,8% по сравнению с 8,9%). Случаев ухудшения не было.

Выводы. Применение субтеноновой имплантации коллагеновой губки с различными наполнителями существенно повышает эффективность лечения пациентов с инволюционными хориоретинодистрофиями, снижает срок пребывания пациентов в стационаре. В связи с этим рекомендуется чаще применять эту методику, рекомендуя её пациентам с ранними стадиями заболевания.

Литература

1. *Басинский С.И.* Метод лечения частичных атрофий зрительного нерва, вызванных оптохиазмальным арахноидитом / С.И. Басинский, Э.А. Михальский // 7-й Съезд офтальмологов России: Тезисы докладов. – М., 2000. – С. 172.

2. *Беляев В.С.* О возможности хирургического лечения и профилактики дистрофии сетчатой оболочки и зри-

тельного нерва / В.С. Беляев, Ж.Х. Госсен // Вестник офтальмологии. – 1983. – № 6. – С. 18-21.

3. *Данилова Л.П.* Эффективность сочетанной терапии макулярного отека при окклюзии вен сетчатки с применением анти-VEGF-препарата Луцентис и ретиналамина / Л.П. Данилова, В.В. Егоров [и др.] // XI Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Фёдоровские чтения – 2013»: Сб. тез. – М.: Изд-во «Офтальмология», 2013. – С. 115-116.

4. *Кроль Д.С.* Способ лечения атрофии зрительного нерва / Кроль Д.С., Березников А.И. [и др.]. – Пат. Р.Ф. 2008859.

5. *Нестеров А.П.* Применение коллагеновых губчатых препаратов в офтальмохирургии / А.П. Нестеров, А.В. Свирилин [и др.]: Методические рекомендации. – М., 1998. – 17 с.

6. *Аветисов С.Э.* Офтальмология. Национальное руководство / Под ред. С.Э. Аветисова, Е.А. Егорова, Л.К. Мошетовой [и др.] – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 944 с.

7. *Филипенко Н.Г.* Дифференцированная терапия частичной атрофии зрительного нерва на основе этиопатогенетического подхода с использованием новой классификации / Н.Г. Филипенко, А.И. Березников // Научные ведомости Белгородского государственного университета. – № 4 (123). – 2012. – Выпуск 17/1. – С. 32-38.

8. *Чеглаков Ю.А.* Новый ксенотрансплантат для лечения пациентов с «сухой» инволюционной хориоретинальной макулодистрофией / Ю.А. Чеглаков, Т.В. Мельникова // Актуальные вопросы патологии глазного дна. – М., 1997. – С. 94-96

9. *Segato T.* Agerelated macular degeneration / T. Segato, E. Midena, M.C. Blarzino // Aging. Milano, 1993. – Vol. 5, №.3. – P. 165-176.

Каримова М.Х., Аширматова Х.С., Савранова Т.Н., Сидиков Ж.З.

Исследование уровня про- и противовоспалительных цитокинов при диабетической ретинопатии

АО «Республиканский специализированный центр микрохирургии глаза», Ташкент (Узбекистан)

РЕФЕРАТ

Цель – изучить содержание интерлейкинов IL-1 β , IL-4, IL-6 в слёзной жидкости и в крови пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией (НДР).

Материал и методы. В исследование были включены 58 больных СД 2-го типа (1-я группа – 22 больных без признаков ДР; 2-я группа – 36 больных с НДР) и 15 практически здоровых лиц. У всех обследуемых изучались уровни цитокинов – IL-1 β , IL-4, IL-6 в сыворотке крови и слёзной жидкости.

Результаты. Длительность течения СД у пациентов составила в среднем $7,5 \pm 1,8$ лет. Прогрессирование ДР на ранних стадиях сопровождается достоверным повышением содержания IL-1 β и IL-6 в слёзной жидкости и в крови больных СД. Повышение уровня IL-4 незначительно, что может быть свидетельством патогенетического значения нарушения баланса про- и противовоспалительных цитокинов в развитии ДР.

Ключевые слова: диабетическая ретинопатия, провоспалительные и противовоспалительные цитокины, слёзная жидкость, сыворотка крови.

Karimova M.Kh., Ashirmatova Kh.S., Savranova T.N., Sidikov J.Z.

Study of the level of pro- and anti-inflammatory cytokines in diabetic retinopathy

Joint-stock company «Republican specialized center of eye microsurgery», Tashkent

ABSTRACT

Purpose. To study the essence of interleukins IL-1 β , IL-4, IL-6 in lachrymal fluid and blood of the patients with nonproliferative diabetic retinopathy (NDR).

Material and methods. In the research there were included 58 patients with diabetes of second type (Group 1 – 22 patients without signs of DR; Group 2 – 36 patients with NDR) and 15 practically healthy people. The level of cytokines IL-1 β , IL-4, IL-6 in blood serum and lachrymal fluid were studied in all examined patients.

Results. Duration of the course of diabetes in patients made at average $7,5 \pm 1,8$ years. Diabetic retinopathy progression at different stages is accompanied by reliable increase of the essence of IL-1 β and IL-6 in lachrymal fluid and blood of the patients with diabetes. The increase of the level IL-4 was insignificant that can be an evidence of pathogenetic value of imbalance of pro- and anti-inflammatory cytokines in development of diabetic retinopathy.

Keywords: diabetic retinopathy, proinflammatory and anti-inflammatory cytokines, lachrymal fluid, blood serum.

Сахарный диабет (СД) – глобальная медико-социальная проблема XXI века. По данным Дедова И.И., количество больных СД на планете превышает 200 миллионов человек, каждые 15-20 лет их число в мире удваивается [2].

В настоящее время по медико-социальной значимости СД занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний и является ведущей причиной инвалидности и смертности в результате развития сосудистых осложнений. Диабетическая ретинопатия (ДР) – наиболее тяжёлое осложнение сахарного диабета, в равной степени характерное как для СД 1-го типа,

так и для СД 2-го типа, является в настоящее время одной из основных причин слепоты в развитых странах мира в возрастной группе от 20 до 65 лет.

Показано, что у пациентов с ДР выявляются нарушения, свидетельствующие о значимости в её патогенезе активности воспалительного процесса, нарушений функционального состояния иммунной системы, включая дисбаланс индукторов межклеточных взаимоотношений – цитокинов, матричных металлопротеиназ, факторов роста и др. [1].

Патогенетические механизмы ДР многообразны, при этом существенным фактором является развитие воспалительно-деструктивных процессов

в глазном яблоке, что влияет на активность иммунного ответа организма. Препятствием для развития иммунопатологических процессов являются: наличие гематофтальмического барьера, отсутствие во внутренних отделах глаз лимфатической дренажной системы, минимальная экспрессия молекул главного комплекса гистосовместимости I и II классов стромальными клетками глаза [1, 3].

Развитие воспалительного процесса и иммунного повреждения структур глаза сопряжено со срывом защитных механизмов, сопровождающихся повышением экспрессии молекул гистосовместимости на поверхности интраокулярных клеток, а также синтезом ряда факторов, нарушающих Т-клеточную пролиферацию и секрецию провоспалительных цитокинов в жидких внутриглазных средах [1].

Цитокины – белковые или полипептидные продукты активированных клеток иммунной системы, которые регулируют и могут определять природу иммунных ответов. В основе механизма их действия лежит способность влиять на дифференцировку, пролиферацию и гибель клеток, активировать фагоцитоз, выработку активных радикалов кислорода, пролиферацию фибробластов, синтез ими коллагена и ремодуляцию соединительной ткани [1]. Имеются данные об изменении уровня цитокинов при офтальмопатологии (воспалительных, пролиферативных, инволюционных поражениях), при травмах глаза и хирургических вмешательствах [4]. Однако, несмотря на активное изучение различных механизмов возникновения и развития ДР, многие аспекты её патогенеза требуют дальнейшего изучения, а данные, имеющиеся в настоящее время, о роли дисбаланса про-, противовоспалительных и регуляторных цитокинов во взаимосвязи с активацией синтеза факторов, активирующих пролиферацию, остаются дискуссионными и требуют дальнейшего изучения.

Цель – изучить содержание интерлейкинов IL-1b, IL-4, IL-6 в слезной жидкости и в крови пациентов с непролиферативной диабетической ретинопатией (НДР).

Материал и методы. В исследование были включены 58 больных СД 2 типа, проходивших офтальмологическое обследование в АО «РСЦМГ» (мужчин – 25, женщин – 33, возраст – от 48 до 70 лет, средний возраст – $51 \pm 2,92$ год), а также 15 практически здоровых лиц (средний возраст – $31,2 \pm 0,5$ год). Все пациенты с СД 2-го типа были разделены на 2 группы: 1-я группа – 22 больных СД 2-го типа без признаков ДР (9 мужчин и 13 женщин) в возрасте от 48 до 65 лет (средний возраст – $55 \pm 4,63$ лет); 2-я группа – 36 больных с НДР (16 мужчин и 20 женщин) в возрасте от 49 до 70 лет (средний возраст – $57,56 \pm 2,27$ лет).

Диагноз сахарного диабета 2-го типа был выставлен эндокринологом в соответствии с критериями МКБ. Диагноз НДР выставлен на основании данных офтальмоскопии с максимально расширенным зрачком. Стадия ретинопатии устанавливалась по классификации, принятой ВОЗ, согласно которой диабетическая непролиферативная ретинопатия характеризуется следующими изменениями сетчатки: наличием в сетчатой оболочке глаза патологических изменений в виде микроаневризм, точечных или мелких штрихообразных кровоизлияний жёлтого цвета, локализованных в центральной зоне глазного дна или по ходу крупных вен в глубоких слоях сетчатки, экссудативных очагов (локализующихся в центральной части глазного дна, жёлтого или белого цвета, с чёткими или расплывчатыми границами) и отёком сетчатки, локализующимся в центральной (макулярной) области или по ходу крупных сосудов.

У всех обследуемых изучались уровни цитокинов IL-1b, IL-4, IL-6 в сыворотке крови и слезной жидкости (СЖ) в НИИ гематологии и переливания крови. Взятие крови осуществляли натощак из локтевой вены обследуемых больных в стерильных условиях. Слезную жидкость собирали из конъюнктивальной полости пациентов с помощью меланжера. Исследования проводили методом ИФА согласно инструкциям, предлагаемому производителем тест-систем («Procon», С-Петербург, Россия; «Вектор-Бест», Россия; «CYTELISA», США). Учёт результатов осуществляли с применением фотометра для микропланшетов «Multiscan» при длине волны 450 нм. Результаты выражали в пг/мл.

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики с помощью пакетов программ Microsoft Excel 2003, STATISTICA 6,0 с определением достоверности различий при достигнутом уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты. Длительность течения СД у пациентов составила в среднем $7,5 \pm 1,8$ лет. При анализе клинико-функциональных показателей больных СД было выявлено, что у 22 больных СД 2-го типа (1-я группа) признаков ДР обнаружено не было, и средняя острота зрения с коррекцией составила $0,7 \pm 0,12$. У больных с НДР (1-я группа – 36 больных) при офтальмоскопии в условиях медикаментозного мидриаза на глазном дне обнаружены микроаневризмы, петехиальные кровоизлияния, расширение капилляров, местами твёрдые экссудаты. Средняя острота зрения с коррекцией у этих больных составила $0,42 \pm 0,11$. У всех больных тонометрическое ВГД находилось в пределах нормы: от 16 до 22 мм рт.ст. (в среднем $18,2 \pm 2,9$). Исследования показали, что у больных СД 2-го типа без признаков ДР (22 пациента) концентрация IL-1b в СЖ увеличивается в 1,6 раза ($34,63 \pm 1,2$ пг/

мл), в крови – повышается в 2,8 раза ($30,2 \pm 0,6$ пг/мл) по сравнению с показателями у здоровых лиц. У больных с НДР этот показатель в СЖ возрос в 3,2 раза ($67,93 \pm 5,14$ пг/мл), а в крови – в 3,5 раза ($36,68 \pm 2,3$ пг/мл).

IL-4 – цитокин, обладающий противовоспалительными свойствами, является активатором Т-хелперного ответа 2-го типа, что определяет его значимость в развитии иммуновоспалительных и аутоиммунных процессов. Уровень IL-4 в СЖ и в крови больных 1-й группы достоверно превышал аналогичный показатель здоровых лиц. У больных 2-й группы концентрация IL-4 незначительно возросла (в 1,02 раза) в СЖ ($12,9 \pm 1,4$ пг/мл) и в 1,06 раза в крови ($12,08 \pm 2,5$ пг/мл) по сравнению с соответствующими показателями у здоровых лиц.

IL-6 – провоспалительный цитокин, являющийся значимым фактором в процессах хронизации воспалительных процессов, в том числе аутоиммунной этиологии. Уровень данного цитокина у больных 1-й группы в СЖ был в 1,3 раза выше ($46,04 \pm 1,7$ пг/мл), а в крови – в 1,4 раза больше ($42,8 \pm 0,3$ пг/мл), чем у здоровых лиц. У больных 2-й группы концентрация IL-6 в СЖ составила $84,32 \pm 0,3$ пг/мл (в 2,5 раза больше, чем у здоровых), а в сыворотке крови – $62,3 \pm 2,8$ пг/мл, что в 2,1 раза превышает аналогичный показатель у здоровых лиц.

На сегодняшний день общепринято считать, что в норме цитокины не вырабатываются или секретируются в тканях в достаточно низких концентрациях. Развитие патологии (инфекционный процесс, травма и т. д.) усиливает их продукцию в значительной степени. По мнению многих авторов, существенные патологические изменения (сбой) именно в системе цитокинов при воспалительных

заболеваниях глаз инфекционной и аутоиммунной этиологии обуславливают хроническое и рецидивирующее течение болезни, тяжесть её исходов и недостаточную эффективность терапии.

Качественное и количественное определение местной продукции цитокинов даёт возможность изучить механизмы и роль последних в развитии и поддержании патологических процессов в сетчатке у больных с СД.

Выводы. Прогрессирование диабетической ретинопатии на ранних стадиях сопровождается достоверным повышением содержания в слёзной жидкости и в крови больных сахарным диабетом провоспалительных цитокинов (IL-1b, IL-6) и достоверно незначимым повышением уровня противовоспалительного цитокина (IL-4), синтез которого запаздывает, что может быть свидетельством патогенетического значения нарушения баланса про- и противовоспалительных цитокинов в развитии патологии органа зрения.

Литература

1. Бикбов М.М. Цитокины в клинической офтальмологии / М.М. Бикбов, Н.Е. Шевчук, В.Б. Мальханов. – Уфа: «Уфимский полиграфкомбинат». – 2008. – С. 11-20; 42-48.
2. Дедов И.И. Сахарный диабет – глобальная медико-социальная проблема современности / И.И. Дедов // Медицина – целевые проекты. – 2007. – № 1. – С. 26-31.
3. Дедов И.И. Диабетическая ретинопатия: современные проблемы / И.И. Дедов // Сахарный диабет. – 2008. – № 3.1. – С. 4-8.
4. Слепова О.С. Сравнительное исследование роли цитокинов при разных формах глазных заболеваний. Сообщение 2. Диабетическая ретинопатия / О.С. Слепова, В.Н. Герасименко, Г.Ю. Захарова [и др.] // Вестник офтальмологии. – 2001. – № 3. – С. 35-37.

Лантух Е.П.¹, Цапенко И.В.¹, Зуева М.В.¹, Зайцева О.В.¹, Захарова М.Н.², Маглакелидзе Н.М.¹, Симанив Т.О.², Фомин А.В.¹

Корреляция изменений структуры, функции и сосудистого русла в макулярной области сетчатки у больных с рассеянным склерозом

¹ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва;

²ФГБНУ «Научный центр неврологии», Москва

РЕФЕРАТ

Цель – определить ассоциации изменений мф-ЭРГ, структуры и микроциркуляции сетчатки в макулярной зоне у больных рассеянным склерозом (РС).

Материал и методы. Обследовано 19 пациентов с РС и 15 здоровых лиц. Все пациенты прошли полный неврологический осмотр, стандартное офтальмологическое обследование, компьютерную периметрию, ОКТ, ОКТА и мф-ЭРГ.

Результаты. Показано статистически значимое снижение толщины сетчатки в пара- и перифовеальной зонах у пациентов с РС, перипапиллярного слоя нервных волокон сетчатки (СНВС), площади нейроретинального пояса, комплекса ГК с увеличением объёмов фокальных и глобальных потерь (ОФП/ОГП) по сравнению с группой контроля. В большей степени изменения были выражены со стороны комплекса ГК по сравнению с перипапиллярным СНВС. Микрососудистые изменения выявлены в парафовеа на уровне поверхностной капиллярной сети, которые ассоциировались с выраженным снижением толщины комплекса ГК в этих зонах. Наблюдалось значительное уменьше-

ние площади и плотности сосудов в парафовеальной зоне и индекса кровотока.

Заключение. Впервые при рассеянном склерозе с помощью ОКТА описаны изменения сосудистого русла в макулярной области и их связь с изменениями её структуры и функции. Найдены корреляции между морфологическими, функциональными и микроциркуляторными изменениями в макулярной сетчатке. Наиболее значительное снижение индекса кровотока, площади и плотности сосудов характерно для поверхностного сосудистого сплетения парафовеальной зоны. Дисфункция макулы наиболее выражена в пара- и перифовеальной зонах.

Ключевые слова: *рассеянный склероз, оптический неврит.*

Lantukh E.P.¹, Tsapenko I.V.¹, Zueva M.V.¹, Zaitseva O.V.¹, Zakharova M.N.², Maglakelidze N.M.¹, Simaniv T.O.², Fomin A.V.¹

Correlation of changes in structure, function and vascular bed in retinal macular area in patients with multiple sclerosis

¹ *Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases, Moscow;*

² *Scientific Centre of Neurology, Moscow*

ABSTRACT

Purpose. To determine the association of changes in multifocal ERG (mfERG), the structure and the microcirculation of the retina in the macular area in patients with multiple sclerosis (MS).

Material and methods. The study involved 19 patients with MS and 15 control persons. All patients underwent a complete neurological and ophthalmologic examinations, computerized perimetry, optical coherence tomography (OCT), OCT-angiography (OCTA) and mfERG.

Results. A statistically significant reduction in retinal thickness in para- and perifoveal areas, peripapillary retinal nerve fiber layer (RNFL), neuroretinal rim area and retinal ganglion cells (RGC) complex and an increase in focal and global losses (VGL/VFL) were found in MS patients as compared to the control group. The changes were more pronounced in retinal ganglion cells complex in comparison with peripapillary retinal nerve fiber layer.

Microvascular changes in parafoveal area were revealed at the level of superficial capillary network, which were associated with a pronounced decrease in RGC complex thickness in these zones. There was a significant decrease in the area and vascular density of parafoveal zone and blood flow index.

Conclusion. For the first time the changes in vascular bed of the macular area and their relationship to the changes in its structure and function were described in multiple sclerosis using the OCTA. The correlations were found between morphological and microcirculatory changes in the macular retina and the mfERG. The most significant decrease in the index of blood flow, area and density of blood vessels characterizes the superficial vascular plexus parafoveal zone. The macula dysfunction was most pronounced in the para- and perifoveal zones.

Keywords: *multiple sclerosis, optic neuritis.*

Рассеянный склероз (РС) является самым распространённым демиелинизирующим заболеванием ЦНС. По данным исследований аутопсического материала, результатам оптической когерентной томографии (ОКТ) и мультифокальной ЭРГ (мф-ЭРГ), доказано раннее вовлечение в патологический процесс при РС не только ганглиозных клеток сетчатки (ГК), но также нейронов наружного и вну-

треннего ядерных слоёв сетчатки, в том числе её макулярной зоны [1-5]. В современных технологиях ОКТ стал доступным режим ОКТ ангиографии (ОКТА), позволяющий оценивать микроциркуляцию на гистологическом уровне. Мф-ЭРГ используется для анализа топографии нарушений функции макулярной области. До настоящего времени при демиелинизирующей патологии ЦНС подоб-

ные исследования не проводились. Сопоставление морфологических, функциональных и микрососудистых изменений сетчатки может помочь в уточнении патогенеза РС и оказаться маркером ранних стадий заболевания.

Цель – определить ассоциации изменений мф-ЭРГ, структуры и микроциркуляции сетчатки в макулярной зоне у больных РС.

Материал и методы. Обследовано 19 пациентов с РС и 15 здоровых лиц той же возрастной группы (21-27 лет). Средняя продолжительность РС составляла 4 года, эпизоды оптического неврита (ОН) – 6 мес. назад и более. Все пациенты прошли полный неврологический осмотр, стандартное офтальмологическое обследование, компьютерную периметрию, ОКТ, ОКТА и мф-ЭРГ.

Результаты. Патологических изменений переднего отдела глаза не выявлено. Показано статистически значимое снижение толщины сетчатки в пара- и перифовеальной зонах у пациентов с РС, перипапиллярного слоя нервных волокон сетчатки (СНВС), площади нейроретинального пояса, комплекса ГК с увеличением объемов фокальных и глобальных потерь (ОФП/ОГП) по сравнению с группой контроля. В большей степени изменения были выражены со стороны комплекса ГК по сравнению с перипапиллярным СНВС. Микрососудистые изменения выявлены в парафовеа на уровне поверхностной капиллярной сети, которые ассоциировались с выраженным снижением толщины комплекса ГК в этих зонах. Наблюдалось значительное уменьшение площади и плотности сосудов в парафовеальной зоне и индекса кровотока. Установлена прямая корреляция между снижением средней толщины парафовеальной зоны сетчатки и площадью сосудов в парафовеа, а также между снижением тотального макулярного/фовеального объемов и уменьшением площади сосудов.

Обратная корреляция выявлена для ОФП/ОГП комплекса ГК. В перипапиллярной зоне плотность капилляров и индекс кровотока в среднем значимо не отличались от группы контроля. Существенное снижение этих параметров у некоторых пациентов сопровождалось выраженным истончением СНВС. Доказаны прямые корреляции между показателями микроциркуляции в перипапиллярной зоне и снижением толщины перифовеа в верхнем и нижнем сегментах, средней толщиной комплекса ГК, площадью нейроретинального пояса, и обратная связь – с ОГП. У всех пациентов с РС имелось резкое снижение амплитуды компонента P1 мф-ЭРГ во всех пяти кольцах. Наибольшее угнетение P1 (до 44% от нормы) и удлинение его пиковой латентности (до 141%) отмечено в зоне парафовеа, которую характеризовало также снижение микроциркуляции. Динамика P1 свидетельствует о выраженной

дисфункции on- и off- биполярных клеток (БК). Амплитуда компонента N1, который отражает активность не только БК, но и фоторецепторов, была значительно снижена в 1-3 кольцах мф-ЭРГ. Угнетение амплитуды и удлинение пиковой латентности волны N1 достоверно превышали степень изменений P1, что может отражать значительное снижение функции фоторецепторов в зонах пара- и перифовеа у больных с РС и ОН, обусловленное, в том числе, ишемией сетчатки.

Установлены обратные корреляции между амплитудой N1 в 3 кольце, P1 в 4 и 5 кольцах и ОФП/ОГП ГК. Площадь и плотность перипапиллярных сосудов и среднее значение индекса кровотока прямо коррелировало с амплитудой P1 мф-ЭРГ в 4 и 5 кольцах, а также амплитудой N1 в 3-5 кольцах и латентностью N1 в 4 кольце. Отмечена тесная взаимосвязь показателей перипапиллярного кровотока и параметров мф-ЭРГ в зоне 4 кольца. Однако изменения микроциркуляции и функции сетчатки в парафовеальной зоне при РС достоверно не коррелировали между собой. Факты по нарушениям микроциркуляции и их корреляции с морфофункциональными изменениями могут быть полезны в уточнении патогенеза РС и в ранней диагностике.

Заключение. Впервые при рассеянном склерозе с помощью ОКТА описаны изменения сосудистого русла в макулярной области и их связь с изменениями её структуры и функции. Найдены корреляции между морфологическими, функциональными и микроциркуляторными изменениями в макулярной сетчатке. Наиболее значительное снижение индекса кровотока, площади и плотности сосудов характерны для поверхностного сосудистого сплетения парафовеальной зоны. Дисфункция макулы наиболее выражена в пара- и перифовеальной зонах.

Литература

1. *Нероев В.В.* Нейродегенеративные изменения в сетчатке у больных ремитирующим рассеянным склерозом и ретробульбарным невритом: морфофункциональные параллели / В.В. Нероев, М.В. Зуева // Российский офтальмологический журнал. – 2012. – Ч. 5. – № 4. – С. 63-68.
2. *Нероев В.В.* Демиелинизирующий оптический неврит: корреляция данных оптической когерентной томографии и мультифокальной электроретинографии / В.В. Нероев, Е.К. Елисеева [и др.] // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. – 2014. – Ч. 8. – № 2. – С. 22-26.
3. *Green A.J.* Ocular pathology in multiple sclerosis: retinal atrophy and inflammation irrespective of disease duration / A.J. Green, S. McQuaid [et al.] // Brain. – 2010. – Vol. 133, № 6. – P. 1591-601.
4. *Saidha S.* Visual dysfunction in multiple sclerosis correlates better with optical coherence tomography derived estimates of macular ganglion cell layer thickness than

peripapillary retinal nerve fiber layer thickness / S. Saidha, M.K. Durbin, C. Eckstein, J.D. Oakley [et al.] // Mult Scler. – 2011. – Vol. 17, № 12. – P. 1449-1463.

5. Saidha S. Primary retinal pathology in multiple sclerosis as detected by optical coherence tomography / S. Saidha, M.A. Ibrahim [et al.] // Brain. – 2011. – Vol. 134, № 2. – P. 518-533.

Мезенцева В.С.

Современные подходы к лечению частичной атрофии зрительного нерва физическими факторами (обзор литературы)

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

РЕФЕРАТ

В статье представлен обзор литературы, посвящённой современным подходам к лечению частичной атрофии зрительного нерва физическими факторами. Анализ показал, что наиболее успешными в лечении частичной атрофии зрительного нерва являются транскраниальные методики воздействия физическими факторами с использованием принципа об-

ратной биологической связи, применение сочетанных синергетических физиотерапевтических воздействий (не менее двух физических факторов) и медикаментозных препаратов (например, нейропротекторного действия).

Ключевые слова: частичная атрофия зрительного нерва, лечение, транскраниальная магнитотерапия и лазеротерапия.

Mezentseva V.S.

Modern approaches to the treatment of partial optic nerve atrophy by physical factors (literature review)

Ufa Eye Research Institute, Ufa

ABSTRACT

The article presents a review of literature, devoted to modern approaches to the treatment of partial optic nerve atrophy by physical factors. The analysis showed that the most successful in the treatment of partial optic nerve atrophy are transcranial approaches of influence by

physical factors, using the principle of biofeedback, the use of combined synergistic physiotherapy influences (not less than two physical factors) and medicaments (e.g., neuroprotective action).

Keywords: partial optic nerve atrophy, treatment, transcranial magnetic and laser therapy.

В последние три десятилетия в терапии частичной атрофии зрительного нерва (ЧАЗН) получило широкое распространение использование физических факторов: ультразвука, магнитного поля и лазерного излучения. Новый этап в лечении ЧАЗН был связан с разработкой метода электростимуляции периферического отдела зрительного анализатора. Попытки потенцировать стимулирующее действие физических факторов привели к разработке методик их сочетанного использования или комбинации с лекарственными препаратами. При обилии методов физиотерапии и медикаментозного лечения [6, 7, 12] крайнюю актуальность

приобретает проблема рационального формирования комплексов лечебного воздействия.

Современные, перспективные подходы лечения ЧАЗН, включающие физические факторы, можно сформулировать следующим образом: транскраниальная физиотерапия, биоуправляемая хронофизиотерапия, комплексное лечение.

Предпосылкой использования транскраниальных методик для лечения ЧАЗН явилось более чем 100-летнее применение транскраниальной электротерапии в медицине. В России наибольшее распространение получили электросон, электроанальгезия и транскраниальная электростимуляция.

Дальнейшее развитие транскраниальная физиотерапия получила с началом применения мезодиэнцефальной модуляции (МДМ), где используют электрические сигналы с запрограммированными изменяемыми характеристиками, нормализующие работу нейроэндокринных центров управления адаптационной системой организма в мезодиэнцефальной области головного мозга. При этом обезболивающий и седативный эффекты являются лишь составляющей частью многогранного действия МДМ [11]. Под влиянием повторных процедур МДМ происходит увеличение разветвления дендритов и восстановление синаптических контактов, восстановление способности нервных структур регенерировать нервные импульсы, улучшение окислительно-восстановительных реакций, активация кровотока и метаболических процессов в клетках и тканях.

Следующим этапом становления транскраниальной физиотерапии ЧАЗН явилось применение магнитной составляющей низкочастотных электромагнитных полей в проекции зрительных путей, что было основано на способности магнитного поля улучшать трофику нервной ткани [15, 16] и восстанавливать проводимость нервных волокон [13, 14]. Кроме того, магнитные поля обладают определёнными фототическими свойствами, улучшая проникновение лекарственных веществ, предварительно введённых в среды глаза. Использование магнитных полей, особенно бегущего импульсного магнитного поля (БИМП), при транскраниальном воздействии является наиболее перспективным. Благодаря сосудорасширяющему эффекту, БИМП оказывает гипотензивное действие, нормализует ликвородинамику, позволяет улучшить микроциркуляцию гипоталамо-гипофизарной области.

В последнее время в комплексном лечении пациентов с нарушениями церебральной гемодинамики всё шире начинают использоваться транскраниальные методики современной лазеротерапии. Применяют лазеры как видимого спектра (красные, синие), так и инфракрасного (ИК) диапазона. Установлено, что однократное ИКлазерное импульсное транскраниальное облучение мощностью 60Вт, частотой 1500Гц и экспозицией 3 мин. вызывает повышение кровотока в коре головного мозга [3], а многократное лазерное облучение приводит к улучшению мозгового кровообращения [4, 5]. Была показана эффективность транскраниальной лазеротерапии при лечении ЧАЗН токсического и сосудистого генеза, которая привела к повышению остроты зрения в среднем на 0,07 в 66% случаев и расширению границ поля зрения в среднем на 29,7° в 52,6% случаев [3].

Биоуправляемая транскраниальная лазероте-

рапия является ещё более эффективным способом лечения ЧАЗН. Она характеризуется высокой положительной динамикой зрительных функций (улучшением остроты и расширением поля зрения) и стабильностью полученного результата в отдалённом периоде наблюдения по сравнению с транскраниальной лазеротерапией в обычном режиме. Транскраниальная лазерная терапия в биоуправляемом режиме улучшает электрофизиологические показатели зрительного анализатора (электрическую лабильность, порог электрической чувствительности и критическую частоту слияния мельканий) у больных с ЧАЗН. Максимальные результаты достигнуты при использовании её у пациентов с ЧАЗН сосудистого и токсического генеза. Так, улучшение остроты зрения было достигнуто 80,6% случаев в среднем на 0,08, расширение поля зрения – в 71,4% случаев, в среднем на 35,5° [3].

Исследования последних 10 лет показали, что эффективность только медикаментозного лечения ЧАЗН нередко является недостаточной. Применение электростимуляции, особенно в сочетании с транскраниальной магнитотерапией, обеспечивает более выраженный эффект за счёт улучшения трофики нервной ткани [9, 10], а сочетание двух вышеуказанных физических факторов и медикаментозного лечения оказывает наибольший терапевтический эффект, облегчая преодоление тканевых барьеров для лекарственных препаратов. При сочетании магнитотерапии с электростимуляцией волокна зрительного нерва дополнительно активизируются за счёт возбуждения их принудительной проводимости и наведённой электродвижущей силы [9]. Следует отметить достоверное отличие характера динамики ретинальной остроты зрения (РОЗ) у больных, получавших электростимуляцию как в виде монотерапии, так и в комплексе с другими процедурами. Именно электростимуляция, среди всех видов исследованных вариантов монофизиотерапии, даёт наиболее выраженную положительную динамику, а в сочетании с мероприятиями, имеющими трофическое воздействие (применение нейропротекторов, активация кровотока посредством магнитотерапии), приводит у больных ЧАЗН к повышению зрения и длительной стабилизации зрительных функций [6-8].

Сочетание магнитотерапии с электростимуляцией в транскраниальной методике – не единственный эффективный метод лечения ЧАЗН. Комплексное использование комбинированной транскраниальной лазеротерапии, магнитотерапии и фармакотерапии также является одним из эффективных методов терапии ЧАЗН.

Отмечена эффективность применения и других сочетаний физических факторов в лечении ЧАЗН. Так, было отмечено, что сочетание электростиму-

лации и медикаментозного лечения или сочетание электростимуляции, медикаментозного лечения и ультразвука эффективно у больных с поствоспалительной и посттравматической атрофией зрительного нерва. Электростимуляция в сочетании с гипербарической оксигенацией и лекарственной терапией даёт хороший клинический эффект в лечении больных с сосудистой и токсической атрофией зрительного нерва. Наиболее выраженный результат (76%) при врождённой атрофии зрительного нерва получен от комплексного лечения, в котором использовали помимо медикаментозной терапии электростимуляцию и крайне высокочастотную терапию; а в случаях приобретённой ЧАЗН – электростимуляцию и транскраниальную магнитотерапию. В результате лечения с использованием электростимуляции, транскраниальной магнитотерапии и лекарственных препаратов наблюдается более продолжительная сохранность зрительных функций [1, 2, 10].

Выводы. Наиболее успешными в лечении частичной атрофии зрительного нерва являются транскраниальные методики воздействия физическими факторами с использованием принципа обратной биологической связи, применение сочетанных синергетических физиотерапевтических воздействий (не менее двух физических факторов) и медикаментозных препаратов (например, нейропротекторного действия).

Литература

1. Бикбов М.М. Морфофункциональные показатели зрительной системы у пациентов после оперативного вмешательства по поводу опухолей хиазмально-селлярной области / М.М. Бикбов, Ш.М. Сафин, З.А. Даутова и др. // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2012. – № 1 (37). – С. 134-139.
2. Бикбов М.М. Чрезкожная электростимуляция у пациентов с частичной атрофией зрительного нерва вследствие опухолей хиазмально-селлярной области / М.М. Бикбов, Ш.М. Сафин, З.Р. Муслимова [и др.] // Офтальмологические ведомости. – 2014. – Т. 7, № 3. – С. 77-83.
3. Брежнев А.Ю. Транскраниальная лазеротерапия частичной атрофии зрительного нерва: Автореф. дис. ... канд. мед.наук // А.Ю. Брежнев. – М., 2003. – 29 с.
4. Горбунов Ф.Е. Применение низкоинтенсивного лазерного излучения инфракрасного диапазона в ранней реабилитации больных после острых нарушений мозгового кровообращения (пособие для врачей) / Ф.Е. Горбунов, А.В. Кочетков, А.А. Миненков [и др.] // Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. – 2003. – № 6. – С. 47-51.
5. Егоров Е.А. Результаты применения низкоинтенсивного магнитолазерного воздействия транскраниально в лечении больных первичной открытоугольной глаукомой / Е.А. Егоров, Т.Г. Каменских, Ю.М. Райгородский [и др.] // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2013. – № 5. – С. 15-18.
6. Каменских Т.Г. Клиническое исследование действия препарата «Ретиналамин» у больных открытоугольной глаукомой / Т.Г. Каменских // Клиническая офтальмология. – 2006. – Т. 7, № 4. – С. 142-144.
7. Каменских Т.Г. Клинико-экспериментальное обоснование применения препарата «Кортексин» в лечении частичной атрофии зрительного нерва / Т.Г. Каменских, В.В. Тучин, А.Н. Башкатови др. // Клиническая офтальмология. – 2006. – Т. 7, № 4. – С. 147-151.
8. Каменских Т.Г. Электростимулятор / Т.Г. Каменских, В.В. Бакуткин, С.М. Орлов [и др.] // Патент РФ №2277428. – Оpubл. 10.06.2006.
9. Каменских Т.Г. Устройство для магнитотерапии / Т.Г. Каменских, Ю.М. Райгородский, Т.Г. Каменских, Б.А. Неймарк // Патент РФ №58043. – Оpubл. 10.11.2006.
10. Каменских Т.Г. Экспериментально-клиническое обоснование комплексной терапии больных частичной атрофией зрительного нерва: автореф. дис. д-ра мед.наук // Т. Г. Каменских. – Саратов, 2007. – 107 с.
11. Карев В.А. Мезодиэнцефальная модуляция в комплексной терапии на госпитальном этапе / В.А. Карев // Альманах клинической медицины. – 2008. – Вып. 17. – № 2. – С. 204-206.
12. Линник Л.Ф. Динамика показателей ультразвуковой доплерографии у пациентов с частичной атрофией зрительного нерва при проведении магнитостимуляции / Л.Ф. Линник, А.А. Шпак, О.К. Оглезнева [и др.] // Офтальмохирургия. – 2002. – № 1. – С. 54-58.
13. Орехова Э.М. Эффективность динамической магнитотерапии в комплексном лечении когнитивных нарушений у больных с хронической цереброваскулярной недостаточностью / Э.М. Орехова, А.А. Свистунов, Т.В. Кончугова [и др.] // Неврология и психиатрия. – 2009. – № 2. – С. 59-62.
14. Пономаренко Г.Н. Транскраниальная магнитотерапия / Г.Н. Пономаренко, Н.В. Болотова, Ю.М. Райгородский // Сборник статей Саратовского медицинского университета. – 2008. – 288 с.
15. Улащик В.С. Теоретические и практические аспекты общей магнитотерапии / В.С. Улащик // Вопр. физиотерапии. – 2001. – № 5. – С. 3-8.
16. Шоломов И.И. Возможности транскраниальной магнитотерапии в восстановительном лечении ишемического инсульта / И.И. Шоломов, Л.А. Черващенко, А.В. Супрунов // Неврология и психиатрия. – 2009. – № 7. – С. 23-28.

Нестерова Е.С., Ефремова Т.Г., Хзарджан Ю.Ю., Марухненко А.М.

Анализ результатов хирургического лечения эпиретинального фиброза

Волгоградский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Волгоград

РЕФЕРАТ

Цель – анализ результатов хирургического лечения эпиретинального фиброза.

Материал и методы. Обследованы и прооперированы 76 пациентов с эпиретинальным фиброзом, которые были разделены на 2 группы. Пациентам 1-й группы (46 глаз) проводилось двухэтапное хирургическое лечение: 27G трехпортовая витрэктомия с удалением задней гиалоидной мембраны (ЗГМ) и эпиретинальной мембраны единым комплексом с внутренней пограничной мембраной (ВПМ) с последующей силиконовой тампонадой и удалением силиконового масла через 1-3 мес. Пациентам 2-й группы

(30 глаз) проводилось одноэтапное хирургическое лечение – 27G трёхпортовая витрэктомия с удалением ЗГМ, эпиретинальной мембраны единым комплексом с ВПМ, без тампонады витреальной полости газами или силиконовым маслом. Средний срок наблюдения за пациентами составил 2 года.

Результаты. Установлено, что обе использованные методики хирургического лечения эпиретинального фиброза продемонстрировали одинаковую высокую эффективность и безопасность.

Ключевые слова: эпиретинальный фиброз, задняя гиалоидная мембрана, трёхпортовая витрэктомия, тампонада витреальной полости.

Nesterova E.S., Efremova T.G., Khzardzhan Yu.Yu., Marukhnenko A.M.

Analysis of the results of surgical treatment of epiretinal fibroses

Volgogradskiy Affiliate of Federal State Autonomous Institute «The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution» Russian Public Health Ministry, Volgograd

ABSTRACT

Aim. To analyze the results of surgical treatment of epiretinal fibroses.

Material and methods. 76 patients with epiretinal fibroses were studied and operated, they were divided into 2 groups. 1st group patients (46 eyes) were subject to a 2-stage surgical treatment: 27G 3-port vitrectomy with excision of posterior hyaloid membrane (PHM), epiretinal membrane by a single complex with an inner frontier membrane (IFM) with subsequent silicone tamponade and silicone oil deletion after 1-3

months. 2nd group patients (30 eyes) were subject to a 1-stage surgical treatment – 27G 3-port vitrectomy with excision of PHM, epiretinal membrane by a single complex with an IFM, without tamponade of vitreal cavity of the eye and silicone oil. A medium period of patients observation amounted to 2 years.

Results. It was stated that both methods of surgical treatment of epiretinal fibroses showed an identical high efficiency and safety.

Keywords: epiretinal fibrosis, posterior hyaloid membrane, 3-port vitrectomy, vitreal cavity tamponade.

В настоящее время одной из главных причин стойкого снижения и потери центрального зрения является витреомакулярный тракционный синдром (ВМТС), который характеризуется появлением эпиретинального фиброза (ЭФ) или макулярного разрыва. На данный момент нет единого подхода к тактике ведения пациентов с витреомакулярным тракционным синдромом [1-7].

Самым распространённым методом лечения ЭФ является микроинвазивная субтотальная витрэктомия (СТВЭ) с удалением задней гиалоидной

мембраны (ЗГМ) и внутренней пограничной мембраны (ВПМ), с последующей газовой тампонадой витреальной полости. Однако имеются недостатки этой методики: необходимость соблюдения вынужденного положения пациента для более выраженного тампонирующего эффекта, газовая смесь сложнее дозируется по объёму введения и концентрации [1-3].

Альтернативным методом витреальной тампонады может служить использование силиконового масла, которое имеет хорошие тампонирующие

свойства и минимальную ретиноксичность, а также известно своим положительным действием на стабилизацию и уменьшение макулярного отёка, возникшего в результате формирования эпиретинального фиброза [4, 5].

Цель – анализ результатов хирургического лечения эпиретинального фиброза.

Материал и методы. Исследованы и прооперированы 76 пациентов (76 глаз) с эпиретинальным фиброзом. Средний возраст пациентов составлял 58 лет (от 41 до 78 лет). Все пациенты предъявляли жалобы на снижение зрительных функций, наличие различных по характеру и степени выраженности метаморфозий.

Всем пациентам выполнялись визометрия с определением максимально скорректированной остроты зрения (МКОЗ), тонометрия, периметрия, биометрия, В-сканирование, оптическая когерентная ретинометрия (ОКТ) и офтальмобиомикроскопия.

МКОЗ до операции варьировала от 0,1 до 0,7, составляя в среднем $0,3 \pm 0,02$. При биомикроскопии на всех глазах была диагностирована макулярная ЗОСТ и стационарные патологические рефлексы. Методом ОКТ было подтверждено наличие витреомакулярных тангенциальных тракций, диффузного или мелкокистозного отёка нейроэпителия высотой от 200 до 850 мкм, присутствие оптически плотной структуры на внутренней поверхности сетчатки со множественными локальными адгезиями.

Пациенты были разделены на 2 группы. Всем пациентам первой группы (46 глаз) проводилось двухэтапное хирургическое лечение: 1-й этап – 27G трёхпортовая витрэктомия с удалением ЗГМ. С помощью витреального пинцета проводился захват и удаление эпиретинальной мембраны единым комплексом с ВПМ. Заканчивалась операция тампонадой витреальной полости силиконовым маслом 1300сСт. Через 1-3 мес. проводилось удаление силиконового масла из витреальной полости. 28 пациентам СТВЭ проводилась комбинированно с фактоэмulsификацией катаракты с имплантацией ИОЛ (ФЭК+ИОЛ), 6 пациентам ФЭК с имплантацией ИОЛ производилась на этапе удаления силиконового масла, у 8 пациентов – была выполнена ранее.

Пациентам второй группы (30 глаз) проводилось одноэтапное хирургическое лечение – 27G трёхпортовая витрэктомия с удалением ЗГМ, эпиретинальной мембраны единым комплексом с ВПМ. Тампонада витреальной полости газами, силиконовым маслом не проводилась. У 18 пациентов СТВЭ проводилась комбинированно с ФЭК+ИОЛ, у 7 пациентов ФЭК+ИОЛ была выполнена ранее.

Решение о тактике ведения пациента принималось по индивидуальным критериям в зависимости от течения операции, лёгкости удаления эпиретинального фиброза и ВПМ, высоты макулярного отёка.

Средний срок наблюдения составил 2 года (от 1 года до 3 лет).

Результаты. Результаты оценивали по двум основным критериям – безопасности и эффективности. Безопасность характеризовалась частотой осложнений во время операции и в послеоперационном периоде. Интраоперационных осложнений ни в одной из групп исследования не отмечалось.

В первой группе в раннем послеоперационном периоде на 4 глазах после первого этапа операции диагностировано повышение ВГД, оно было купировано назначением стандартной гипотензивной терапии. В позднем послеоперационном периоде отмечены: прогрессирование катаракты (6 глаз), атрофия пигментного эпителия в фовеолярной зоне (3 глаза).

Во второй группе в раннем послеоперационном периоде на 2 глазах отмечался слабо выраженный частичный гемофтальм, который полностью рассасывался на фоне медикаментозной терапии. В позднем послеоперационном периоде отмечены развитие регматогенной отслойки сетчатки (1 глаз), прогрессирование катаракты (2 глаза), атрофия пигментного эпителия фовеолярной зоны (2 глаза). Повышения ВГД не отмечалось ни у одного пациента.

Воспалительных осложнений у пациентов обеих групп не наблюдалось.

Эффективность операций оценивали по функциональным результатам и динамике морфологической картины ОКТ. После лечения большинства пациентов отметили повышение остроты зрения, исчезновение или уменьшение интенсивности метаморфозий. МКОЗ после операций в среднем составила $0,6 \pm 0,012$ (от 0,1 до 0,8). В первой группе улучшение МКОЗ отмечалось на 43 глазах, составляя в среднем $0,58 \pm 0,015$. Во второй группе МКОЗ увеличилась на 28 глазах – в среднем $0,63 \pm 0,019$.

Методом ОКТ в первой группе на 36 глазах (78,3%) после операции выявлено уменьшение высоты отёка нейроэпителия сетчатки от 40 до 550 мкм. Полный регресс макулярного отёка достигнут на 10 глазах (21,7%). Во второй группе, по данным ОКТ, отмечено уменьшение высоты отёка нейроэпителия от 50 до 450 мкм на 22 глазах (73%). Полный регресс макулярного отёка достигнут на 8 глазах (26,6%). Тракционный компонент во всех случаях был полностью купирован.

Выводы. Использованные методики хирургического лечения эпиретинального фиброза демон-

стрируют одинаковую высокую эффективность и безопасность.

Литература

1. Борискина Л.Н. Опыт хирургического лечения эпиретинального фиброза / Л.Н. Борискина, А.М. Марухненко [et al.] // Современные технологии лечения витреоретинальной патологии. – М., 2014. – С. 27-28.
2. Захаров В.Д. Витреоретинальная хирургия / В.Д. Захаров. – М., 2003. – 180 с.
3. Захаров В.Д. Техника хирургического лечения витреомакулярного тракционного синдрома / В.Д. Захаров [и др.] // Современные технологии лечения витреоретинальной патологии. – М., 2013. – С. 84-86.

4. Лыскин П.В. Результаты исследования эпиретинальных мембран, удалённых в процессе витреоретинальных вмешательств / П.В. Лыскин // Современные технологии лечения витреоретинальной патологии. – М., 2014. – С. 74-75.
5. Нероев В.В. Клинико-функциональные особенности состояния макулы при хирургии первичных эпиретинальных мембран / В.В. Нероев [и др.] // Современные технологии лечения витреоретинальной патологии. – М., 2014. – С. 78-79.
6. Чарльз С. Микрохирургия стекловидного тела и сетчатки / С. Чарльз, Х. Кальсада, Б. Вуд. – М., 2012. – 394 с.
7. Хамптон Рой Ф. Витреоретинальная хирургия / Ф. Хамптон Рой, Л. Бенджамин. – М., 2013. – 368 с.

Терещенко А.В., Белый Ю.А., Сидорова Ю.А., Жукова О.М., Шаулов В.В.

Комбинированная терапия в лечении «влажной» формы возрастной макулярной дегенерации

Калужский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России, Калуга

РЕФЕРАТ

Представлен клинический случай комбинированного лечения «влажной» формы возрастной макулярной дегенерации с применением фотодинамической и антиангиогенной терапии (интравитреального введения Луцентиса). Такое лечение субретинальной неоваскулярной мембраны у пациентки с возрастной макулярной дегенерацией позволило добиться стаби-

лизации процесса и уменьшить количество инъекций антиангиогенного препарата. Авторы обращают внимание на то, что указанный комбинированный подход требует не только внимательного отбора пациентов, но и их тщательного динамического мониторинга в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: *возрастная макулярная дегенерация, субретинальная неоваскулярная мембрана, фотодинамическая и антиангиогенная терапия.*

Tereshchenko A.V., Bely Yu.A., Sidorova Yu.A., Zhukova O.M., Shaulov V.V.

Combined therapy in treatment of «wet» form of age-related macular degeneration

The Kaluga Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Kaluga

ABSTRACT

We present a clinical case of a combined treatment of «wet» form of age-related macular degeneration with the use of photodynamic and antiangiogenic therapy (intravitreal insertion of Lucentis). Such treatment of subretinal neovascular membrane of the patient with age-related macular degeneration allowed achieving the stabilization

of the process and reduction of the number of injections of antiangiogenic medicine. The authors pay attention to the fact that the indicated combined approach demands not only an attentive selection of patients, but also their precise dynamic monitoring at the postoperative period.

Keywords: *age-related macular degeneration, subretinal neovascular membrane, photodynamic and antiangiogenic therapy.*

Возрастная макулярная дегенерация (ВМД) является ведущей причиной значительной и безвозвратной потери центрального зрения у людей старше 55 лет [1, 4].

При «влажной» форме ВМД патогенетически обоснованным методом лечения является антиангиогенная терапия. Альтернативными методами лечения хориоидальной неоваскуляризации (ХНВ) являются лазеркоагуляция субретинальной неоваскулярной мембраны (СНМ), фотодинамическая терапия (ФДТ) и хирургические методики [2, 3]. При этом существующие подходы не обеспечивают долгосрочного и стабильного улучшения клинико-функционального состояния пациентов.

Цель – представить клинический случай комбинированного лечения «влажной» формы ВМД с применением ФДТ и антиангиогенной терапии.

Материал и методы. Пациентка К., 57 лет, обратилась в Калужский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» с жалобами на снижение зрения, искажение изображения и появление тёмного пятна перед правым глазом в течение 2-х мес.

Было проведено диагностическое обследование, включавшее помимо стандартных методов оптическую когерентную томографию (ОКТ) на приборе «Optovue XR Avanti» (США) и флюоресцентную ангиографию (ФА) на приборе «VISUCAM 500» (США).

При поступлении на лечение некорригированная острота зрения (НКОЗ) правого глаза (ОД) пациентки составила 0,1, с коррекцией (КОЗ) – 0,4. Жалоб по левому глазу (ОС) пациентка не предъявляла, КОЗ составила 0,8.

По данным ОКТ ОД, в пределах фовеа с распространением на верхне-темпоральный сегмент парафовеолярной зоны определялся гиперрефлективный очаг неоднородной оптической плотности площадью основания 1434x1665 мкм, высотой до 157 мкм, с диффузным отёком нейросенсорной сетчатки и перифокальной плоской экссудативной отслойки нейрорепителлия (НЭ).

По данным ФА правого глаза, в артериальную фазу наблюдалось контрастирование сети новообразованных сосудов в виде «кружева» парафовеально в верхне-височном сегменте с нарастанием интенсивности экстравазальной флюоресценции в поздние фазы исследования.

Офтальмоскопически в макулярной зоне ОД парафовеально определялся проминирующий округлый очаг серого цвета с перифокальной экссудативно-геморрагической отслойкой НЭ; на ОС визуализировались единичные миллиарные друзы.

В результате проведённого обследования был поставлен диагноз: ВМД, «влажная» форма, и рекомендовано интравитреальное введение препарата Луцентис (ИВВЛ) № 3 0,5 мг (0,05 мл) 1 раз в месяц.

Через 1 мес. после ИВВЛ № 1 пациентка отметила повышение остроты зрения и уменьшение «пятна» перед правым глазом. НКОЗ ОД составила 0,3, с коррекцией – 0,4. По данным ОКТ, парафовеально определялся округлый очаг серого цвета площадью основания 1135x1418 мкм с субретинальными геморрагиями перифокально, однако, в динамике наблюдалось увеличение высоты и площади серозной отслойки НЭ (на 150 мкм) и перифокальной высоты отёка сетчатки (до 201 мкм). Учитывая сохранившуюся активность СНМ, было принято решение об ИВВЛ № 2.

Через 1 мес. после второй инъекции субъективно, по данным офтальмоскопии и ОКТ, сохранялась активность субретинальной мембраны, её площадь не изменилась. Было рекомендовано ИВВЛ № 3.

Через 1,5 мес. после ИВВЛ № 3 НКОЗ ОД составила 0,2, с коррекцией – 0,4. НКОЗ ОС – 0,7, с коррекцией – 0,8. По данным ОКТ ОД, пара- и юкстафовеально в верхне-темпоральном сегменте отмечалась СНМ площадью основания 1108x1315 мкм, перифокально – плоская экссудативная отслойка НЭ, диффузный отёк сетчатки над областью СНМ (высотой до 262 нм). Наличие СНМ подтверждалось и данными ФА.

В связи с сохранением активности мембраны было рекомендовано продолжение антиангиогенной терапии ОД, однако от предложенного лечения пациентка отказалась.

Повторно пациентка обратилась в клинику через 3 мес. после ИВВЛ № 3 с жалобами на резкое снижение зрения и «пелену» перед ОД. При обращении НКОЗ ОД составила 0,01, с коррекцией – 0,1; НКОЗ ОС – 0,6, с коррекцией – 0,8. По данным ОКТ, в пределах фовеа с распространением на верхне-темпоральный сегмент пара- и юкстафовеолярной зоны определялся гиперрефлективный очаг неоднородной оптической плотности площадью основания 1520x1876 мкм, высотой до 336 мкм, сетчатка над очагом была деструктурирована, с диффузным отёком, перифокально определялась плоская экссудативно-геморрагическая отслойка НЭ.

В связи с отрицательной динамикой по данным офтальмоскопии и ОСТ, после проведения консилиума было принято решение о комбинированном лечении: ФДТ СНМ с препаратом «Фотолон» и ИВВЛ через 1 сутки после ФДТ. У пациентки было получено письменное информированное согласие на предложенное лечение.

Транспупиллярная ФДТ с фотосенсибилизатором (ФС) «Фотолон» в дозе 2,5 мг/кг массы тела проводилась на лазерной установке «АЛОД-01» – «Алком» (С-Петербург, Россия) с длиной волны 662 нм. ФС вводился внутривенно капельно в 200 мл 0,9% физиологического раствора в течение 30

минут. После окончания введения ФС под местной эпibuльбарной анестезией с использованием контактной роговичной линзы «Reichel-Mainster» проводили транспупиллярное лазерное облучение области СНМ с плотностью энергии 25 Дж/см² одним пятном диаметром 2,0 мм в течение 90 сек. В послеоперационном периоде проводилась стандартная противовоспалительная терапия.

Результаты. В первые сутки после ФДТ пациентка отмечала незначительное увеличение размеров тёмного пятна и нечёткость изображения. Острота зрения объективно не изменилась. Офтальмоскопически в верхне-темпоральном сегменте пара- и юкстафовеолярно в проекции СНМ наблюдали усиление субретинального отёка, фрагментацию мелких ретинальных сосудов и сохранение интра- и субретинальных геморрагий.

В этот же день пациентке выполнено ИВВЛ 0,5 мг (0,05 мл).

Через сутки пациентка была выписана с НКОЗ OD – 0,03, с коррекцией – 0,1.

Через 14 дней после комбинированного лечения субъективно отмечено уменьшение «тёмного» пятна, офтальмоскопически – уменьшение высоты отслойки НЭ, уменьшение высоты и площади серого очага.

Через 1 мес. НКОЗ OD составила 0,02, с коррекцией – 0,1. По данным ОКТ макулярной зоны OD, отмечалось уменьшение высоты (до 115 мкм) и площади экссудативно-геморрагических отслоек пигментного эпителия и НЭ, уменьшение отёка сетчатки.

Через 3 мес. на месте мембраны сформировался проминирующий хориоретинальный очаг с перифокальным субретинальным фиброзом и уменьшением отслойки НЭ. Острота зрения OD составила 0,08.

По данным ФАГ активность мембраны не определялась.

На контрольном осмотре через 6 мес. субъективно пациентка отмечала уменьшение «искажения изображения» и уменьшение «пятна» перед

правым глазом. Острота зрения OD составила 0,08 н/к. Офтальмоскопически: пара- и юкстафовеолярно в верхне-височном сегменте визуализировался фиброзный очаг с перифокальным ободком гиперпигментации, дисплазия РПЭ в пределах фовеа. По данным ОКТ диагностировано купирование отслойки НЭ, отсутствие отёка нейросенсорной сетчатки с сохранением её дезорганизации и субретинальный фиброз в зоне ранее существовавшей мембраны.

Через 12 мес. данные остроты зрения, ОКТ и ФА оставались без динамики.

Выводы. Комбинированное лечение субретинальной неоваскулярной мембраны у пациентки с ВМД с применением фотодинамической терапии и интравитреального введения препарата Луцентис позволило добиться стабилизации процесса, уменьшить количество инъекций антиангиогенного препарата. Следует отметить, что комбинированный подход требует не только внимательного отбора пациентов, но и их тщательного динамического мониторинга в послеоперационном периоде. Целесообразно проведение дальнейших исследований на большем клиническом материале.

Литература

1. Гальбинур Т. Ранняя диагностика хориоидальной неоваскуляризации при возрастной макулярной дегенерации / Т. Гальбинур // Офтальмология. – 2012. – Ч. 9. – № 2. – С. 24-28.
2. Кривошеина О.И. Новый подход к хирургии «влажной» формы возрастной макулярной дегенерации / О.И. Кривошеина, Ю.И. Хороших, И.В. Запускалов // Современные технологии в офтальмологии. – 2014. – № 1. – С. 68-69.
3. Терещенко А.В. Фотодинамическая терапия с фотосенсибилизатором «Фотодитазин» в офтальмологии / А.В. Терещенко, Ю.А. Белый, П.Л. Володин, М.А. Каплан; Под редакцией Х.П. Тахчиди. – Калуга, 2008. – 288 с.
4. Querques G. Age-related macular degeneration / G. Querques, F. Avellis, L. Querques [et al.] // Clin. Ophthalmol. – 2011. – № 5. – P. 593-601.

Тулъцева С.Н., Титаренко А.И., Руховец А.Г.

Соотношение показателей системной и регионарной гемодинамики при ишемической окклюзии вен сетчатки у лиц молодого и среднего возраста

ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова», Санкт-Петербург

РЕФЕРАТ

Цель – изучить влияние нарушений в системной гемодинамике и показателях регионарного глазного кровотока в патогенезе окклюзий вен сетчатки (ОВС) у лиц молодого и среднего возраста.

Материал и методы. В исследование включено 46 пациентов, из них 16 с ОВС и 30 пациентов без патологии. Средний возраст больных основной группы составил 45,9 лет, контрольной – 29,9 лет, длительность заболевания – 9,8 месяцев. Окклюзия центральной вены сетчатки (ЦВС) – у 10 и окклюзия ветви ЦВС – у 6 пациентов. Помимо общепринятых методов обследования, применялись оптическая когерентная томография сетчатки и флюоресцентная ангиография с измерением площади участков отсутствия капиллярной перфузии, а также сфигмография, офтальмоплетизмография и офтальмореография.

Результаты. Выявлена высокая значимая корреляционная зависимость между амплитудой глазного пульса и данными офтальмоплетизмографии и офтальмореографии. Установлена тесная прямая корреляционная зависимость между амплитудой глазного пульса, систолическим приростом пульсового объема глазного яблока и средней светочувствительностью

сетчатки и обратная – между теми же показателями глазного кровотока, а также коэффициентом Янтча и индексом среднего отклонения по данным стандартной автоматической периметрии. При сопоставлении с группой контроля получены значимые различия по остроте зрения, толщине сетчатки в макулярной области, данным реоофтальмографии, плетизмографии и сфигмографии.

Заключение. У лиц молодого и среднего возраста в подавляющем большинстве случаев окклюзия вен сетчатки развивается по ишемическому типу с характерной локализацией зон отсутствия капиллярной перфузии на периферии. Одним из ведущих факторов риска развития периферической ишемической формы окклюзии вен сетчатки в возрасте до 50 лет являются нарушения глазного кровотока. В 40% случаев выявляется связь с избыточным снижением артериального давления ночью. У лиц с недостаточным снижением давления в ночные часы регистрируются более значимые нарушения глазного кровотока.

Ключевые слова: окклюзия вен сетчатки, гемодинамика, регионарный глазной кровоток, офтальмоплетизмография, офтальмореография.

Tultseva S.N., Titarenko A.I., Rukhovtsev A.G.

Correlation between systematic and regional gemodynamics during ischemic occlusion of retina veins of young and middle-aged people

State Budgetary Education Institute of Higher Professional Education « I.P. Pavlov First State Medical University of Saint-Petersburg», Saint-Petersburg

ABSTRACT

Aim. To study the influence of disturbances in system gemodynamics and regional eye blood circulation indices in pathogenesis of retina vein occlusion (RVO) of young and middle-aged people.

Material and methods. The study included 46 patients, from which 16 are with RVO and 30 patients are without pathology. An average age of patients of the main group was 45,9 years, control group – 29,9 years, disease duration – 9,8 months. Retina central vein (RCV) occlusion is diagnosed in 10 patients and RCV branch occlusion – in 6

patients. Apart from generally accepted methods of study we also used optical coherent tomography of the retina and fluorescent angiography with the measurement of the area of capillary perfusion lack, as well as sphygmography, ophthalmoplethysmography and ophthalmoreography.

Results. A high significant correlation dependence between the amplitude of eye pulse and the data of ophthalmoplethysmography and ophthalmoreography. A close direct correlative relationship between eye pulse amplitude, systolic growth of pulse volume of eyeball and middle light sensitivity of the retina and the reverse

one – between the same indices of eye blood circulation, as well as Yantch factor and average index of deviance according to the data of standard automatic perimetry. As compared to the control group, significant differences of visual acuity are found, as well as of retina thickness in macular area, reophthalmologic data, plethysmography and sphygmography.

Conclusion. In most of cases retina veins occlusion of young and middle-aged people develops according to ischemic type with characteristic localization of the areas

of capillary perfusion at the periphery. One of the main risk factor of the development of peripheral ischemic form of retina vein occlusion at the age of 50 is eye blood circulation failure. In 40% of cases there is a correlation between an excess decrease of arterial pressure at night. More significant eye blood circulation failure is registered in people with insufficient decrease of arterial pressure at night.

Keywords: *retina vein occlusion, hypodynamics, regional eye blood circulation, ophthalmoplethysmography and ophthalmoreography.*

Окклюзия вен сетчатки (ОВС), являясь вторым по распространённости сосудистым заболеванием органа зрения, встречается в 0,2-2% случаев [7, 11, 12, 13]. В 23% случаев ОВС развивается в молодом и среднем возрасте [1]. Основной причиной заболевания при этом чаще всего является сочетание приобретённых и наследственных факторов риска, к которым относятся носительство мутантных аллелей в генах тромбоцитарных рецепторов Пб/Ша Iba, в гене протромбина – 20210A, в гене фибриногена – 455A. Наличие Лейденской мутации и двойных гетерозигот, являясь самостоятельным фактором риска, увеличивает вероятность развития ОВС у лиц в возрасте до 45 лет в 47 раз [1, 2].

Одной из основных причин ОВС в любом возрасте считается эндотелиальная дисфункция, маркерами которой являются гиперхолестеринемия, гипергомоцистеинемия и увеличение уровня PAI-1 [1, 3, 5]. У больных с эндотелиальной дисфункцией ОВС чаще всего развивается по ишемическому типу, вызывая ранние неоваскулярные осложнения как в заднем, так и в переднем сегменте глазного яблока.

Широкопольная флюоресцентная ангиография (ФАГ), используемая в диагностике ОВС, позволила более чётко определить соотношение частоты встречаемости ишемического и неишемического типов ОВС. В настоящее время клинически значимое нарушение перфузии наблюдается практически у 75% пациентов с нарушением ретинального венозного оттока. В 50% случаев всех ишемических ОВС зоны отсутствия капиллярной перфузии локализируются на периферии. Для предупреждения прогрессирования зон ишемии, помимо восстановления венозного оттока и снижения внутриглазного давления, необходимо предотвращение выраженного снижения артериального давления, особенно в ночные и предутренние часы [10].

Влияние избыточной ночной гипотензии на риск развития передней ишемической нейрооптикопатии и окклюзии артерий сетчатки, а также на прогрессирование глаукоматозной атрофии

зрительного нерва общепризнано [6, 9]. Имеются ли такие гемодинамические нарушения у лиц с ОВС, влияет ли ночная гипотензия на расширение зон ишемии сетчатки, и как часто имеются такие изменения в молодом и среднем возрасте, остаётся неясным. Оценка гемодинамических показателей является весьма важной и актуальной, так как своевременная коррекция нарушений, выявленных на раннем этапе заболевания, позволит индивидуализировать терапию, тем самым снизить риски прогрессирования и неоваскулярных осложнений.

Цель – изучить влияние нарушений в системной гемодинамике и показателях регионарного глазного кровотока в патогенезе ОВС у лиц молодого и среднего возраста.

Материал и методы. При описании количественных показателей указаны медиана, минимальное и максимальное значения. В исследование включено 46 пациентов. Из них 16 (7 мужчины и 9 женщин) с ОВС и 30 (16 мужчин и 14 женщин) пациентов, не имеющих офтальмологической патологии. Возраст больных основной группы составил 45,9 лет (от 23 до 60 лет), контрольной – 29,9 лет (от 21 до 35 лет). Длительность заболевания пациентов в основной группе – 9,8 мес. (от 0,5 до 24 мес.). Окклюзия ЦВС имела место у 10 и окклюзия ветви ЦВС – у 6 пациентов. Нарушение капиллярной перфузии выявлено у 14 пациентов, при этом у подавляющего большинства имелась периферическая форма ишемии.

Диагноз ОВС базировался на данных 6 тестов: визометрии с использованием проектора знаков «Zeiss», тонометрии с помощью портативного тонометра iCare TAO1i, офтальмоскопии с цифровым фотографированием глазного дна на мидриатической фундус-камере TRC-NW7SF (Topcon), стандартной автоматической периметрии (САП) (Octopus 101, Haag-Streit International), оптической когерентной томографии сетчатки в режиме Enhanced Deep Imaging и ФАГ с измерением площади участков отсутствия капиллярной перфузии с помощью программного обеспечения

Heyex v.1.7.0.0 (Spectralis HRA+OCT, Heidelberg Engineering).

Для объективной оценки глазного кровотока проводилась сфигмография (определение амплитуды глазного пульса) (тонометр Pascal), офтальмоплетизмография (офтальмоплетизмограф ОП-А) и офтальмоареография. В зависимости от степени ночного снижения артериального давления (СНСАД), по данным суточного мониторирования АД, все пациенты были классифицированы на: «овердипперы» (20% < СНСАД), «дипперы» (10% < СНСАД < 20%), «нондипперы» (0 < СНСАД < 10%). Двенадцати пациентам проводилась терапия в виде интравитреальных инъекций ранибизумаба или глюкокортикостероида пролонгированного действия. У 7 из них терапия была дополнена лазерной коагуляцией сетчатки в зонах отсутствия капиллярной перфузии.

Результаты. На момент обследования больных основной группы ОЗ составила в среднем 0,69 (от 0,03 до 1,25), толщина сетчатки в макулярной области – 373,9 мкм (от 220,5 до 1020,0 мкм), субфовеолярная толщина сосудистой оболочки – 327,5 мкм (от 93,0 до 512,0 мкм). Амплитуда глазного пульса составила 0,98 мм рт.ст. (от 0,42 до 2,2 мм рт.ст.). По данным реоофтальмографии, при значениях пульса, равных 66 уд/мин (от 54 до 83 уд/мин), коэффициент Янтча варьировал от 0,2 до 2,32% (медиана – 1,24%) при межкокулярной асимметрии (МА), равной 44,2% (от 26,1 до 85,3%).

Показатели офтальмоплетизмографии получены при систолическом АД, равном 126 мм рт.ст. (от 103 до 180 мм рт.ст.), и диастолическом АД – 76 мм рт.ст. (от 64 до 102 мм рт.ст.). Значение систолического прироста пульсового объёма глазного яблока колебалось от 2,03 до 12,1 мкл (5,33 мкл), что сопровождалось выраженной МА по данному показателю – 16,6%. Систолический прирост пульсового объёма глазного яблока за минуту варьировал от 145,0 мкл до 832,2 мкл (360,0 мкл) со значимой МА в 16,7%. Время анароты (А) составило 0,26 сек (от 0,18 до 0,47 сек), время катароты (К) – 0,62 сек (от 0,3 до 0,81 сек). Отношение времени А/К – 0,4 (от 0,27 до 0,79 сек) с МА равной 6,4% (от 1,6% до 42,5%). Выявлена высокая значимая корреляционная зависимость между амплитудой глазного пульса и данными офтальмоплетизмографии ($r > 0,8$) и офтальмоареографии ($r > 0,8$). Установлена тесная прямая корреляционная зависимость между амплитудой глазного пульса ($r = 0,497$), систолическим приростом пульсового объёма глазного яблока ($r = 0,492$) и средней светочувствительностью сетчатки и обратная – между теми же показателями глазного кровотока ($r = -0,6$, $r = -0,51$, соответственно), а также коэффициентом Янтча ($r = -0,52$) и индексом среднего отклонения по данным САП.

При сопоставлении с группой контроля получены значимые различия по остроте зрения ($p = 0,002$), толщине сетчатки в макулярной области ($p = 0,036$), данным реоофтальмографии ($p = 0,0003$), плетизмографии ($p < 0,05$) и сфигмографии ($p = 0,0003$). Прямая корреляционная зависимость между толщиной сосудистой оболочки и показателями реоофтальмографии и плетизмографии наблюдается как в основной ($r > 0,7$), так и в контрольной группах ($r > 0,25$). Выявленная разница в толщине хориоидеи оказалась несущественной.

Площадь зон отсутствия капиллярной перфузии составила 159,02 мм² (от 40,5 до 455,6 мм²). По данным суточного мониторирования АД, выявлено 4 пациента с избыточным СНСАД («овердипперы»), 6 – «нондипперы» и 4 – «дипперы». При том, что значимых различий определяемых показателей в зависимости от степени СНСАД не отмечено, у больных «нондипперов» выявлена тенденция к снижению значений всех гемодинамических показателей с выраженной МА и увеличению толщины сосудистой оболочки.

Ограничением настоящего исследования является немногочисленность основной группы обследованных больных, диктующая необходимость увеличения объёма клинических наблюдений, в связи с чем формулируемые выводы носят предварительный характер.

Заключение

У лиц молодого и среднего возраста в подавляющем большинстве случаев окклюзия вен сетчатки развивается по ишемическому типу с характерной локализацией зон отсутствия капиллярной перфузии на периферии.

Одним из ведущих факторов риска развития периферической ишемической формы окклюзии вен сетчатки в возрасте до 50 лет являются нарушения глазного кровотока.

В 40% случаев выявляется связь с избыточным снижением АД ночью.

У лиц с недостаточным снижением АД в ночные часы регистрируются более значимые нарушения глазного кровотока.

В основной группе выявлено увеличение толщины хориоидеи в макулярной области, что может быть объяснено VEGF-индуцированным расширением сосудов хориоидеи и повышенной проницаемостью последних [8, 14].

Литература

1. Тульцева С.Н. Роль наследственных и приобретённых факторов тромбофилии в патогенезе окклюзий вен сетчатки: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук / С.Н. Тульцева. – 2014.

2. Тульцева С.Н. Тромбофилия как фактор риска развития тромбозов центральной вены сетчатки у лиц молодого возраста / С.Н. Тульцева // Офтальмологические ведомости. – 2008. – Т. I, № 1. – С. 46-51.
3. Тульцева С.Н. Значение гипергомоцистеинемии в патогенезе ишемического тромбоза вен сетчатки / С.Н. Тульцева // Офтальмологические ведомости. – 2008. – Т. I (3). – С. 31-39.
4. Тульцева С.Н. Гемодинамические изменения при ишемической окклюзии вен сетчатки у лиц молодого возраста / С.Н. Тульцева, А.И. Титаренко, А.Г. Руховец // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы медицины в современных условиях», 11 января 2016. – 2016. – Выпуск III. – С. 34-36.
5. Hayreh S.S. Hematologic abnormalities associated with various types of retinal vein occlusion / S.S. Hayreh, M.B. Zimmerman [et al.] // Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. – 2002. – Vol. 240, № 3. – P. 180-196.
6. Hayreh S.S. Nocturnal Arterial Hypotension and Its Role in Optic Nerve Head and Ocular Ischemic Disorders / S.S. Hayreh, M. Bridget Zimmerman [et al.] // American Journal of Ophthalmology. – 1994. – Vol. 117, № 5. – P. 603-624.
7. Jonas J.B. Prevalence and associations of retinal vein occlusions: the Central India Eye and Medical Study / J.B. Jonas, V. Nangia [et al.] // Retina. – 2013. – Vol. 33. – № 1. – P. 152-159.
8. Kui F.D. Subfoveal Choroidal Thickness in Retinal Vein Occlusion / F.D. Kui, X. Liang [et al.] // Ophthalmology. – 2013. – Vol. 120, № 10. – P. 2749-2750.
9. Mary E.C. Nocturnal Systemic Hypotension Increases the Risk of Glaucoma Progression / E.C. Mary, C. Gustavo de Moraes [et al.] // Ophthalmology. – 2014. – Vol. 121, № 10. – P. 2004-2012.
10. Fortunato P. Retinal flow reperfusion mechanisms following radial optic neurotomy with adjunctive intraocular triamcinolone in central retinal vein occlusion / P. Fortunato, L. Pollazzi [et al.] // Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. – 2010. – Vol. 248. – № 2. – P. 167-173.
11. Rogers S. The prevalence of retinal vein occlusion: pooled data from population studies from the United States, Europe, Asia, and Australia / S. Rogers, R.L. McIntosh [et al.] // Ophthalmology. – 2010. – Vol. 117. – № 2. – P. 313-319.
12. Royal College of Ophthalmologists. Retinal vein occlusion interim guidelines. – 2009.
13. Tien Y. Wong Retinal-Vein occlusion / Y. Tien [et al.] // The new engl and journal of medicine. – 2010. – Vol. 363. – P. 2135-2144.
14. Tsuki E. Enhanced Depth Imaging Optical Coherence Tomography of the Choroid in Central Retinal Vein Occlusion / E. Tsuki, K. Suzuma [et al.] // American Journal of Ophthalmology. – 2013 – Vol. 156. – № 3. – P. 543-547.

Файзрахманов Р.Р., Арслангареева И.И., Зайнуллин Р.М.

Программное обеспечение в диагностике патологии сетчатки

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

РЕФЕРАТ

Цель – создание программного обеспечения для сравнительного анализа параметров офтальмоскопической картины и возможности объективной оценки результатов с учётом индивидуальных особенностей глазного дна пациентов с патологией сетчатки.

Материал и методы. Предложено программное обеспечение для анализа офтальмоскопической картины на основе программы OphthoRule, с помощью которого были проанализированы показатели сосудистого русла сетчатки в норме у 20 мужчин, средний возраст которых составил $45,2 \pm 4,6$ лет. Измерялись однонаправленные сосуды (вены и артерии) в 3 мм от ДЗН. Статистическую обработку проводили с помощью LSD-теста Фишера.

Результаты. Ретинофото загружались в интерфейс программного обеспечения в формате jpeg, и производился расчёт диаметров сосудов сетчатки. Выявлена статистическая разница однонаправленных сосудов глазного дна. В среднем диаметр венозного русла оказался больше артериального на $19,72 \pm 7,23$ мкм.

Выводы. Предложенное программное обеспечение позволяет проводить диагностику заболеваний глазного дна на основании сравнительного анализа параметрических показателей диска зрительного нерва и конкретной исследуемой структуры.

Ключевые слова: офтальмоскопическая картина глазного дна, ретинофото, сосуды сетчатки.

Fayzrakhmanov R.R., Arslangareeva I.I., Zaynullin R.M.

Program software in the retina pathology diagnostics

Ufa Eye Research Institute, Ufa

ABSTRACT

Purpose. The development of software for the comparative analysis of ophthalmoscopic picture parameters and the possibility of objective evaluation of the results, taking into account the individual characteristics of the eye fundus in patients with retinal pathology.

Material and methods. We propose the software to analyze ophthalmoscopic picture on the basis of OphtoRule program, with the help of which the indicators of retinal vascular bed in a normal state were analyzed in 20 men, average age was $45,2 \pm 4,6$ years. One-directional vessels (veins and arteries) of 3 mm from the optic disc

were measured. Statistical processing was performed by using Fisher's LSD-test.

Results. Retinal photos were loaded into the software interface in jpeg format and used for calculating the diameter of retinal vessels. We revealed a statistical difference of one-directional retinal vessels. On average the diameter of venous blood was more than the arterial one on $19,72 \pm 7,23$ mm.

Conclusions. The proposed software allows you to diagnose the eye fundus diseases on the basis of a comparative analysis of parametric indices of the optic nerve and the particular structure under study.

Keywords: *ophthalmoscopic picture of eye fundus, retinal photo, retinal vessels.*

Многогранность и сложность многих биологических процессов может быть объяснена и реализована дисциплинами, стоящими на стыке различных направлений. Так, для улучшения качества лечебных и диагностических мероприятий наиболее актуальным является применение ряда информационных технологий, определяющих закономерность течения того или иного физиологического процесса [8]. Программное обеспечение в офтальмологической практике определяет работу сложных диагностических систем, в частности, оптической когерентной томографии сетчатки, гейдельбергской ретинальной лазерной томографии [6].

Сферу использования программного обеспечения в офтальмологии можно разделить на две части [7]:

- создание программ для обработки информации с целью количественной оценки изучаемых параметров;
- создание программ, выполняющих роль баз данных, с целью резервирования и хранения полученного материала.

Программное обеспечение используется в диагностике и лечении различных заболеваний [3]. Для диагностики заболеваний глазного дна проводится исследование (каждой структуры в отдельности), основанное на проведении дископии, макулоскопии, калиброметрии сосудов сетчатки [9]. Как правило, подобные исследования основываются на использовании дорогостоящего оборудования, имеющегося далеко не во

всех лечебных учреждениях офтальмологического профиля.

Основной задачей исследователя после проведения данных процедур является определение взаимосвязи полученных результатов и построения единой концептуальной линии для верификации диагноза. Данный момент не всегда является возможным из-за отсутствия общих принципов диагностики.

Вторая по значимости проблема диагностики – определение основного параметра отсчёта, относительно которого будут производиться расчёты. Для решения данной проблемы важным является создание алгоритма программного обеспечения, определяющего зависимость параметров структур глазного дна от количественного признака, определяющего нулевую точку отметки, верифицирующего полученные показатели в относительных единицах [10].

Цель – создание программного обеспечения для сравнительного анализа параметров офтальмоскопической картины и возможности объективной оценки результатов с учётом индивидуальных особенностей глазного дна.

Материал и методы. В 2011 году в Уфимском НИИ глазных болезней создано программное обеспечение OphtoRule для сравнительного анализа результатов пластической хирургии и возможности объективной оценки результатов с учётом индивидуальных особенностей строения придаточного аппарата глаза (Система моделирования в пластической хирургии № 2011615401) [2]. Программа пред-

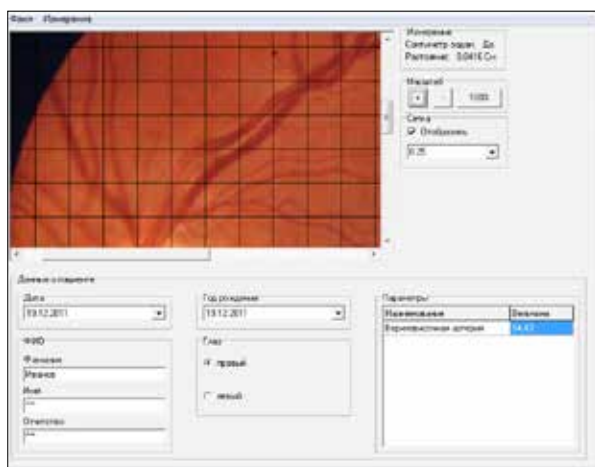


Рис. 1. Выбор масштаба изображения

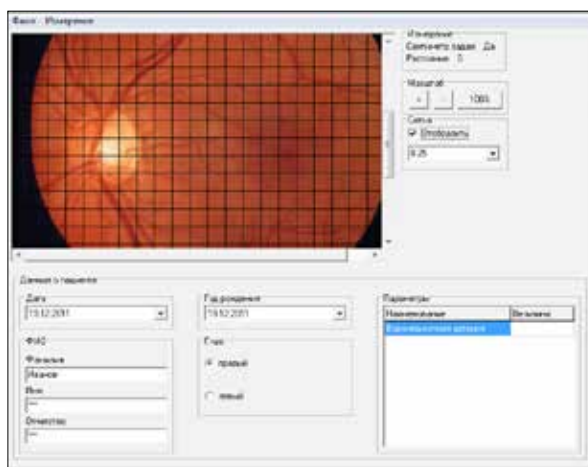


Рис. 2. Измерение изучаемой области сетчатки

Таблица

Результаты калибровки сосудов сетчатки в норме (мкм)

| | Вены | | | | Артерии | | | |
|---------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Верхняя | | Нижняя | | Верхняя | | Нижняя | |
| | височная | носовая | височная | носовая | височная | носовая | височная | носовая |
| Размер сосуда | 75,91 ±8,64 | 77,62 ±6,53 | 76,82 ±12,72 | 77,28 ±10,54 | 55,96 ± 6,65* | 56,45 ±5,78* | 52,53 ±5,24* | 54,83 ±7,25* |

Примечание: Достоверность изменений средних величин оценивалась с помощью LSD-теста Фишера.

* – статистическая достоверность (p<0,05) при сравнении артерии и вены одного типа.

назначена для числовой обработки результатов и замещения методов описательной Средний возраст пациентов составил 45,2±4,6 лет. В исследуемую группу вошли мужчины. Измерялись сосуды в 3 мм от ДЗН. Статистическую обработку проводили с помощью LSD-теста Фишера. Оценивались однонаправленные сосуды (вены и артерии).

Результаты. Ретинофото загружались в интерфейс программного обеспечения в формате jpeg. Увеличение выбиралось в каждом отдельном случае индивидуально в зависимости от возможности определения точки отметки ДЗН, который использовался как отправная точка исчисления (рис. 2). Расчёт производился по формуле:

$$R = ДЗН * X,$$

где

R – калибр исследуемого сосуда,

ДЗН – размер диска зрительного нерва в мкм,

X – пропорциональная величина, определяющая исследуемый критерий в условных единицах.

Выявлена статистическая разница однонаправленных сосудов глазного дна. В среднем диаметр венозного русла оказался больше артериального на 19,72±7,23 мкм (табл.). Подобное распределение морфологических данных соответствует анатомическим особенностям глазного дна, что демонстрирует точность измерения методом сравнительного анализа.

Основной особенностью предложенного программного обеспечения является возможность отражения динамики патологического процесса, что позволяет оценить не только вероятный прогноз заболевания с выдачей объективной оценки, но и качество оказания медицинской помощи на любом этапе. Критерии оценки могут быть любыми. Наиболее удобно производить оценку области максимальной манипуляции с выбором сравнения изучаемой величины или любого критерия. Основной особенностью подобных программ является необходимость в однотипности фото, так как анализ ведётся только в двухмерном пространстве. При получении данных можно проводить статистическую обработку результатов с использованием однофакторного дисперсионного анализа. Характерным является то, что программа позволяет обрабатывать изображения глазного дна из накопившейся базы данных при различных патологических процессах. При этом не требуется дополнительное оборудование с высокотехнологичными морфометрическими функциями.

Выводы. Предложенное программное обеспечение позволяет проводить диагностику заболеваний глазного дна на основании сравнительного анализа параметрических показателей диска зри-

тельного нерва и конкретной исследуемой структуры. Полученные данные демонстрируют точность проводимого расчёта с дальнейшей возможностью статистической обработки. При проведении подобного исследования не требуется дополнительного оборудования и наличия морфометрических систем.

Литература

1. Бикбов М.М. Программа для диагностики заболеваний глазного дна / М.М. Бикбов, Р.Р. Файзрахманов // Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2012. – Т. 12, № 2. – С. 63-65.
2. Бикбов М.М. Параметрическая оценка картины глазного дна / М.М. Бикбов, Р.Р. Файзрахманов, А.Л. Ярмухаметова // Труды Всероссийской конференции «Ерошевские чтения». – 2012. – С. 287-289.
3. Голубцов К.В. Применение электрического тока в диагностике и лечении патологии зрительного нерва и сетчатки / К.В. Голубцов, С.В. Крутов, И.Г. Куман [и др.] // Клиническая офтальмология. – 2001. – Т. 2, № 2. – С. 12-15.
4. Файзрахманов Р.Р. Программное обеспечение в пластической хирургии придаточного аппарата глаза / Р.Р. Файзрахманов, М.М. Бикбов // Научно-практическая конференция по офтальмохирургии с международным участием «Восток–Запад». – 2011. – С. 477-479.

Файзрахманов Р.Р.

Морфофункциональные особенности центральной области сетчатки при влажной форме возрастной макулярной дегенерации

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

РЕФЕРАТ

Цель – оценить влияние антивазопролиферативной терапии на морфофункциональные показатели центрального отдела сетчатки у пациентов с возрастной макулярной дегенерацией (ВМД) в отдалённом периоде.

Материал и методы. Обследовано 206 пациентов (206 глаз) с ВМД и наличием хориоидальной неоваскуляризации (ХНВ): 76 человек с классической неоваскулярной мембраной, 53 – со смешанной и 77 – с активной фиброваскулярной. Всем пациентам интравитреально вводился ранибизумаб в дозе 0,5 мг трёхкратно с интервалом в 1 мес. Проводилась оптическая когерентная томография, микропериметрия, морфометрическая оценка макулярной области с использованием программного обеспечения.

5. Харлап С.И. Топография и ангиоархитектоника зрительного нерва по данным ультразвуковых методов исследования и трёхмерного оптического анализа / С.И. Харлап, Е.Н. Лихникевич, К.Б. Першин // Вестн. офтальмол. – 2001. – № 1. – С. 15-19.

6. La Manna A. A self-expandable coronary stent system to treat complex coronary stenosis complicated by poststenotic aneurysm: an optical coherence tomographic evidence-based case report / A. La Manna, S. Geraci, C. Tamburino // J. Invasive Cardiol. – 2011. – Vol. 23, № 12. – P. 277-280.

7. Goldman R.D. An international fellowship training program in pediatric emergency medicine: establishing a new subspecialty in the land of the dragon / R.D. Goldman, A. Cheng, A. Jarvis [et al.] // Pediatr. Emerg. Care. – 2011. – Vol. 27, № 12. – P. 1208-1212.

8. Wang J.D. Evaluation of neointimal proliferation in stented canine coronary artery with optical coherence tomography / J.D. Wang, J. Guo, F. Tian [et al.] // Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao. – 2011. – Vol. 31, № 11. – P. 1855-1857.

9. Lee C. Optical Sensing Method for Screening Disease in Melon Seeds by Using Optical Coherence Tomography / C. Lee, S.Y. Lee, J.Y. Kim [et al.] // Sensors (Basel). – 2011. – Vol. 11, № 10. – P. 9467-9477.

10. Lahmann C. The impact of personality traits on the success of a multimodal obesity treatment / C. Lahmann, G. Henrich, P. Henningsen [et al.] // Behav. Med. – 2011. – Vol. 37, № 4. – P. 119-124.

Результаты. Выявлено, что результаты антивазопролиферативной терапии зависят от вида ХНВ. Интравитреальное введение ранибизумаба является эффективным методом лечения только при надпигментном расположении неоваскулярной ткани, при наличии зоны ликеджа в субпигментное пространство данная терапия в отдалённом послеоперационном периоде не эффективна.

Заключение. При проведении антивазопролиферативной терапии у пациентов с возрастной макулярной дегенерацией важным моментом является определение типа неоваскуляризации.

Ключевые слова: возрастная макулярная дегенерация, неоваскулярная мембрана, антивазопролиферативная терапия.

Fayzrakhmanov R.R.

Morphofunctional peculiarities of retina central area at wet forms of age-related macular degeneration

Ufa Eye Research Institute, Ufa

ABSTRACT

Purpose. To evaluate the influence of antivasive proliferative therapy on morphofunctional parameters of retina central area of patients with age-related macular degeneration (ARMD) in a distant period.

Material and methods. We studied 206 patients (206 eyes) with ARMD and the presence of choroidal neovascularization (CNV): 76 patients with a classical neovascular membrane, 53 – with a combined type and 77 – with an active fibrovascular membrane. All patients received ranibizumab intravitreally at the dose of 0,5 mg 3 times with a 1 month interval. An optic coherent tomography was carried out, microperimetry, morphometric evaluation of macular area with the use of program software.

Results. It was identified that the results of antivasive proliferative therapy depend on CNV type. Intravitreal introduction of ranibizumab is an effective method of treatment only in case of over-pigmental location of neovascular tissue, whereas in case of leakage area in subpigmental area the given therapy in distant period is not effective.

Conclusion. An important moment during the performance of antivasive proliferation of patients with age-related macular degeneration is to determine neovascularization type.

Keywords: *age-related macular degeneration, neovascular membrane, antivasive proliferative therapy.*

Влажная форма возрастной макулярной дегенерации (ВМД) является ведущей причиной резкого и необратимого снижения центрального зрения у пациентов старше 50 лет в экономически развитых странах [1]. Патогенез заболевания связан с прорастанием хориоидальной неоваскуляризации (ХНВ) под пигментный и/или нейросенсорный эпителий сетчатки. В связи с различными вариантами развития и расположения неоваскулярной мембраны вопрос диагностики влажной формы возрастной макулярной дегенерации (ВМД) остаётся актуальной темой исследования. На сегодняшний день установлено, что наиболее эффективным методом терапии является антивазопролиферация, блокирующая фактор роста новообразованных сосудов (Vascular endothelial growth factor – VEGF). Однако эффективность данного метода лечения не является одинаковой при различных видах ХНВ [2-4].

Цель – оценить влияние антивазопролиферативной терапии на морфофункциональные показатели центрального отдела сетчатки у пациентов с возрастной макулярной дегенерацией в отдалённом периоде.

Материал и методы. Обследовано 206 пациентов (206 глаз) в возрасте от 53 до 72 лет с ВМД при наличии ХНВ. В зависимости от патоморфологических особенностей макулярной области и локализации неоваскуляризации относительно пигментного эпителия сетчатки (ПЭПС) все пациенты были разделены на несколько групп:

• 1-я группа (76 человек, 76 глаз) – классическая неоваскулярная мембрана – локализовалась над интерфейсом ПЭПС;

• 2-я группа (53 человека, 53 глаза) – смешанная неоваскулярная мембрана – локализовалась в зоне ПЭПС;

• 3-я группа (77 человек, 77 глаз) – активная фиброваскулярная мембрана.

В качестве антивазопролиферативного препарата использовался ранибизумаб, который вводился интравитреально в дозе 0,5 мг трёхкратно с интервалом в 1 мес. Полное офтальмологическое исследование проводили перед каждым интравитреальным введением препарата для оценки эффективности проводимого лечения, а также через 1, 6, 12, 24 мес. после последней инъекции.

Всем пациентам проводилось полное офтальмологическое исследование, включая оптическую когерентную томографию, микропериметрию, флуоресцентную ангиографию (при отсутствии противопоказаний со стороны других органов и систем), морфометрическую оценку макулярной области с использованием программного обеспечения (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2012612047 зарегистрировано 22.02.2012).

Результаты. Выявлено, что при классической хориоидальной неоваскуляризации через 6 мес. после 3-й инъекции ранибизумаба только у 12% пациентов определялся рецидив активности ХНВ (9

Динамика остроты зрения и количества рецидивов у пациентов с различными типами хориоидальной неоваскуляризации после антивазопролиферативной терапии, М±σ

| Тип неоваскулярной мембраны | Срок наблюдения | | | | |
|--|---|------------------------|--------------|---------------|---------------|
| | До лечения | После третьей инъекции | Через 6 мес. | Через 12 мес. | Через 24 мес. |
| Классическая неоваскулярная мембрана, n=76 | Рецидив активности неоваскулярной мембраны, (абс./ %) | | | | |
| | | | 9/12 | 2/3 | 2/3 |
| | Острота зрения | | | | |
| | 0,34±0,18 | 0,47±0,14 | 0,52±0,21 | 0,41±0,19 | 0,56±0,31 |
| Смешанная неоваскулярная мембрана n=53 | Рецидив активности неоваскулярной мембраны, (абс./ %) | | | | |
| | | | 15/29 | 14/37 | 16/67 |
| | Острота зрения | | | | |
| | 0,27±0,22 | 0,41±0,17 | 0,32±0,24 | 0,21±0,19 | 0,26±0,15 |
| Активная фиброваскулярная мембрана n=31 | Рецидив активности неоваскулярной мембраны, (абс./ %) | | | | |
| | | | 6/9 | 2/3 | 4/7 |
| | Острота зрения | | | | |
| | 0,08±0,06 | 0,11±0,05 | 0,15±0,11 | 0,19±0,12 | 0,17±0,09 |

Примечание: n – число глаз.

человек), через 12 и 24 мес. наблюдения – у 3% (2 человека) соответственно (табл.).

При этом суммарная световая чувствительность макулярной зоны у пациентов с реактивацией ХНВ снизилась в среднем до 8,36±3,42 дБ, острота зрения – до 0,27±0,21. У 63 пациентов (83%) выявлена стабилизация морфофункциональных параметров центрального отдела сетчатки. Острота зрения сохранилась на уровне раннего послеоперационного периода и составила в среднем 0,61±0,27, световая чувствительность соответствовала данным, регистрируемым после всего курса антивазопролиферативной терапии – 14,2±2,47 дБ.

Подобные изменения выявлены и у пациентов при формировании активной фиброваскулярной мембраны. Через 6 месяцев после проведения антивазопролиферативного лечения рецидив активности неоваскуляризации в обеих подгруппах выявлен у 6 человек (9%), через 2 года – у 4 (7%). Суммарная световая чувствительность при этом значительно снизилась – в среднем до 1,14±0,65 дБ (p<0,05), острота зрения – до 0,06±0,03. У 55 пациентов (82%) выявлена стабилизация процесса: острота зрения – в среднем 0,21±0,13, световая чувствительность – 4,15±2,73 дБ.

Эффективность антивазопролиферативной терапии в данном случае определялась локализацией хориоидальной неоваскуляризации – над ПЭпС, что обеспечивало максимальное проникновение препарата в поражённую зону.

При формировании смешанной ХНВ количество рецидивов было значительно выше: у 15 человек (29%) – через 6 месяцев после лечения, у 16

(67%) – через 2 года после терапии. При этом выявлено снижение остроты зрения до дооперационного уровня – в среднем 0,24±0,18 и световой чувствительности – до 5,84±1,88 дБ. У 8 человек (15%) выявлена стабилизация процесса и функциональных показателей центрального отдела сетчатки: острота зрения сохранялась на уровне 0,37±0,22, световая чувствительность – 9,18±3,44 дБ. Сложность терапии смешанной ХНВ определяется частичной субпигментной локализацией, приводящей к высокому уровню рецидивов.

Всем пациентам при рецидиве активности ХНВ проводилась антивазопролиферативная терапия согласно предложенной схеме.

Выводы.

При проведении антивазопролиферативной терапии у пациентов с возрастной макулярной дегенерацией важным моментом является определение типа неоваскуляризации.

Антивазопролиферативная терапия является эффективным методом лечения только при надпигментном расположении неоваскулярной ткани.

При наличии зоны ликеджа в субпигментное пространство в позднем послеоперационном периоде данная терапия не эффективна.

Литература

1. Бикбов М.М. Морфофункциональные изменения центральной области сетчатки при возрастной макулярной дегенерации / М.М. Бикбов, Р.Р. Файзрахманов, А.Л. Ярмахаметова, Д.И. Кошелев // Российский офтальмологический журнал. – 2012. – Т. 5, № 1. – С. 25-28.

2. Бикбов М.М. Особенности антивазопролиферативной терапии у пациентов с активной фиброваскулярной мембраной при возрастной макулярной дегенерации / М.М. Бикбов, Р.Р. Файзрахманов // Медицинский альманах. – 2015. – Т. 36, № 1. – С. 93-95.

3. Бикбов М.М. Изменения центральной области сетчатки при влажной форме возрастной макулярной дегенерации после введения ранибизумаба / М.М. Бикбов,

Р.Р. Файзрахманов, А.Л. Ярмухаметова // Вестник офтальмологии. – 2015. – № 4. – С. 60-65.

4. Бикбов М.М. Локальный уровень цитокинов при различных морфологических вариантах неоваскулярной мембраны у пациентов с влажной формой возрастной макулярной дегенерации / М.М. Бикбов, Н.Е. Шевчук, Р.Р. Файзрахманов, А.Л. Ярмухаметова, Т.Р. Гильманшин // Медицинский альманах. – 2014. – Т. 31, № 1. – С. 66-68.

Федотова Т.С.¹, Хокканен В.М.¹, Трофимова С.В.²

Избыточный вес – фактор риска развития возрастной макулярной дегенерации сетчатки у пациентов?

¹ ФГОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова», Санкт-Петербург;

² АНО ВО НИЦ «Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии», Санкт-Петербург

РЕФЕРАТ

Цель – определить изменение зрительных функций у пациентов с избыточным весом и полиморфизмом генов CFH и ARMS2 при применении комплекса пептидных биорегуляторов (ретиналамин, кортексин, нормофталь).

Материал и методы. У 28 пациентов, страдающих сухой формой возрастной макулярной дегенерацией (ВМД) сетчатки, были выявлены полиморфизм генов CFH и ARMS2, а также избыточный вес (индекс массы тела (ИМТ) составлял от 25 до 31). Все пациенты прошли десятидневный курс лечения комплексом пептидных биорегуляторов.

Результаты. После лечения показатели остроты зрения у всех пациентов увеличились на 0,01-0,2. Так-

же было отмечено улучшение показателей компьютерной периметрии и результатов макулярной электроретинограммы.

Заключение. Данный комплекс препаратов можно рекомендовать пациентам с сухой формой ВМД с целью снижения рисков прогрессирования заболевания. Результаты генетического тестирования и показатели ИМТ подтвердили данные литературы о риске развития/прогрессирования возрастной макулярной дегенерации сетчатки.

Ключевые слова: возрастная макулярная дегенерация, ген, пептидные биорегуляторы, полиморфизм, индекс массы тела (ИМТ).

Fedotova T.S.¹, Khokkanen V.M.¹, Trofimova S.V.²

Is overweight of patients a risk factor for age-related macular degeneration of retina?

¹Federal State Budgetary Education Institution of Higher Education “I.I. Mechnikov North-Western State Medical University”;

²Autonomous Non-commercial Scientific Organization of Higher Education Scientific and Research Center “Saint-Petersburg Institute of Bio-regulation and gerontology”, Saint-Petersburg.

ABSTRACT

Purpose. To determine the changes of visual functions of overweight patients and polymorphism of CFH and ARMS2 genes by using a complex of peptide bio regulators (retinalamin, cortexin, normoftal).

Material and methods. 28 patients, who suffered from a dry form of age-related macular degeneration (AMD) of the retina, had polymorphisms of CFH and ARMS2 genes, as well as an excess weight (body mass index (BMI) ranged from 25 to 31). All patients have undergone a ten-day course of treatment by a complex of peptide bio regulators.

Results. After the treatment of all patients, their visual acuity indexes increased by 0,01-0,2. The results of computer perimetry and macular electroretinogram also improved.

Conclusion. This complex of medicine may be recommended to the patients with a dry form of AMD to reduce the risk of disease progression. The results of

genetic testing and BMI results proved literature data about the risk of development/progression of age-related macular degeneration of the retina.

Keywords: *age-related macular degeneration, gene, peptide bio regulators, polymorphism, body mass index (BMI).*

Нарушение метаболизма, как правило, в большинстве случаев приводит к избыточной массе тела. По мнению некоторых авторов, каждые лишние 5 кг веса увеличивают физиологический возраст минимум на 2 года. Это связано с тем, что физиологические изменения, сопровождающие процесс ожирения, аналогичны возрастным изменениям, поэтому и являются причиной многих заболеваний. По результатам наших исследований и данным ряда авторов [1-6], известно, что сочетание таких факторов, как избыточная масса тела и/или курение при наличии определённых вариантов генов CFH и ARMS2, повышают риск развития сухой формы возрастной макулярной дегенерации сетчатки (ВМД).

Цель – определить изменение зрительных функций у пациентов с избыточным весом и полиморфизмом генов CFH и ARMS2 при применении комплекса пептидных биорегуляторов (ретиналамин, кортексин, нормофтал).

Материал и методы. Для решения поставленной цели отобраны пациенты (56 глаза) с сухой формой ВМД. Возраст участников составлял от 48 до 83 лет. У пациентов на 44 глазах была диагностирована начальная стадия сухой формы ВМД сетчатки, на 12 глазах – далеко зашедшая стадия ВМД по типу «географической атрофии».

Всем пациентам был проведён курс лечения комплексом пептидных биорегуляторов – Ретиналамин, Кортексин, Нормофтал – по стандартной схеме. Ретиналамин вводили ежедневно подкожно в виски в дозе 5,0 мкг в течение 10 дней, одновременно вводили внутримышечно Кортексин в дозе 10,0 мкг ежедневно в течение 10 дней. После 10 дней инъекционной терапии пациенты принимали Нормофтал по 1 капсуле в день после еды в течение 20 дней.

Все пациенты до и после проведённого лечения были обследованы с помощью стандартных офтальмологических методик (определение остроты зрения с коррекцией рефракционных аномалий, компьютерная периметрия на аппарате «Периком», биомикроскопия оптических сред глаза, офтальмоскопия глазного дна, электрофизиологическое исследование сетчатки), а также проведён опрос о

наличии фактора курения и определения индекса массы тела (ИМТ). ИМТ рассчитывается по формуле: $ИМТ = m / (h^2)$, где m – масса тела человека (в килограммах), а h – рост человека (в метрах). Выделяют следующие значения ИМТ: меньше 15 – острый дефицит веса; от 15 до 20 – дефицит веса; от 20 до 25 – нормальный вес; от 25 до 30 – избыточный вес; свыше 30 – ожирение.

Кроме того, до лечения всем пациентам было проведено генетическое тестирование на наличие полиморфизма гена фактора комплемента H (CFH) и гена возрастной макулопатии 2 (ARMS2).

Результаты. Пациенты на момент первичного осмотра страдали ВМД на протяжении 3 и более лет. Большинство пациентов, кроме офтальмологических заболеваний, также имели отягощённый соматический анамнез. Наиболее характерными были метаболический синдром (значение индекса массы тела составляло от 26 до 30 включительно у всех участников), гипертонической болезнью и/или ишемической болезнью сердца страдал 21 пациент. В 18 случаях был зафиксирован фактор курения (стаж от 5 лет). Все пациенты с ВМД по типу «географической атрофии» в прошлом курили.

В ходе исследования был выявлен вариант полиморфизма гена ARMS2 (генотип T/T или G/T) в сочетании с полиморфизмом гена CFH (генотип T/C) у всех пациентов (12 глаз) с «географической атрофией» сетчатки, что доказывает высокий риск развития/прогрессирования ВМД, особенно в сочетании наличия фактора курения и метаболического синдрома (ИМТ) [1-6]. У обследуемых с начальной стадией сухой формы ВМД (44 глаза) наблюдался полиморфизм только в одном из генов ARMS2 (генотип G/T) или CFH (генотип T/C), или в обоих сразу, что подтверждает умеренный риск [1-6].

До лечения острота зрения больных с ВМД соответствовала степени дистрофического процесса сетчатки с соответствующими изменениями на глазном дне. У пациентов с начальной стадией ВМД было выявлено наличие множественных мелких друз, друз среднего размера, изменения пигментного эпителия сетчатки. У пациентов с ВМД по типу «географической атрофии» были выявлены дистрофические изменения в центре макулы.

Так, острота зрения 0,1 и ниже была на 5 глазах; 0,2-0,4 – на 7 глазах, 0,5-0,7 – на 30 глазах, 0,8-1,0 – на 14 глазах. После проведения курса терапии пептидными биорегуляторами повышение остроты зрения (от 0,01 до 0,1) было отмечено у всех пациентов, а увеличение остроты зрения до 1,0 было достигнуто на 6 глазах.

Статическая компьютерная периметрия выявила наличие центральных скотом у всех пациентов (12 глаз) с «географической атрофией» сетчатки: скотома 1 отмечалась в количестве от 3 до 9, скотома 2 – в количестве от 0 до 6, абсолютная скотома – в количестве от 5 до 25. После лечения у этих пациентов отмечено уменьшение количества скотомы 2 и абсолютной скотомы. Так, в среднем сократилось количество скотомы 2 – на 0-3, абсолютной скотомы – на 6-9. Количество скотомы 1 не изменилось. У пациентов с начальной формой ВМД после курса терапии также отмечалось уменьшение количества скотом 1, 2 и переходом абсолютной скотомы в скотому 2 (14 глаз).

Выявленные изменения макулярной электро-ретинограммы (МЭРГ) подтверждали наличие ВМД у всех пациентов. Так, до лечения результаты были следующими: амплитуда а-волны – от 2,0 до 9,0 мкВ, латентность а-волны – 30-35 мс; амплитуда в-волны – от 5,0 до 22 мкВ, латентность в-волны – 55-65 мс. После курса лечения показания МЭРГ улучшились. Увеличение составило: амплитуда а-волны – от 0,5 до 2,0 мкВ, латентность а-волны – от 5 до 10 мс; амплитуда в-волны – от 0,5 до 1,5 мкВ, латентность в-волны – от 5 до 11 мс.

Заключение. Через 30 дней после проведения курса комплексной биорегулирующей терапии (Ретиналамин, Кортексин, Нормофталь) у пациентов ни в одном случае не было зафиксировано снижения остроты зрения и каких-либо осложнений. На фоне лечения у всех пациентов произошло повышение зрительных функций на 0,01-0,2, улучшились показатели МЭРГ, а также показатели поля зрения глаз за счёт снижения количества скотомы

2 и абсолютной скотомы. Все пациенты субъективно отмечали улучшение остроты зрения и поля зрения.

Результаты генетического тестирования согласуются с данными литературы отечественных и зарубежных авторов о взаимосвязи факторов курения и метаболических нарушений (наличие избыточного веса) при наличии полиморфизмов генов CFH (генотип T/C), ARMS2 (генотипы G/T, T/T).

Анализ результатов работы также свидетельствует, что применение комплекса пептидных биорегуляторов улучшает функциональную активность сетчатки. Таким образом, данный комплекс препаратов можно рекомендовать пациентам с сухой формой ВМД с целью снижения рисков прогрессирования заболевания. А определение генов предрасположенности к ВМД с определением факторов риска может стать неотъемлемой частью диагностики развития и прогрессирования заболевания.

Литература

1. Бойко Э.В. Молекулярно-генетические основы ВМД / Э.В. Бойко, С.В. Чурашов, Т.А. Камилова // Вестник офтальмологии. – 2013. – Т. 129, № 2. – С. 86-90.
2. De Jong P.T. Age-related Macular Degeneration / P.T. De Jong // The New England Journal of Medicine. – 2006. – Vol. 355, № 14. – P. 1474-85.
3. Evans J. Is the incident of registrable age-related macular degeneration in increasing? / J. Evans, K. Wormald // Br. J. Ophthalmol. – 1996. – Vol. 80, № 1. – P. 9-14.
4. Katta S. The molecular genetic basis of age-related macular degeneration: an overview / S. Katta, I. Kaur, S. Chakrabarti // J. Genet. – 2009. – Vol. 88. – P. 425-449.
5. Colak E. The role of CRP and inflammation in the pathogenesis of age-related macular degeneration / E. Colak, N. Majkic-Singh [et al.] // Biochem. Med. (Zagreb). – 2012. – Vol. 22, № 1. – P. 39-48.
6. Swaroop A. Genetic susceptibility to age-related macular degeneration: a paradigm for dissecting complex disease traits / A. Swaroop, K. Branham [et al.] // Human Molecular Genetics. – 2007. – Vol. 16. – Review Issue 2.

Раздел VI

Воспалительные заболевания глаз и придаточного аппарата

Голубов К.Э., Смирнова А.Ф., Котлубей Г.В.

Диагностика и лечение больных с аденовирусным кератоконъюнктивитом

Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького, Донецк

РЕФЕРАТ

Изучены особенности клиники и лечения у 110 больных с аденовирусными кератоконъюнктивитами (АВКК) в возрасте 18-57 лет. Треть пациентов получали уже курсы лечения, часто с необоснованным назначением гормональных и антибактериальных препаратов, что и обусловило тяжесть клинической картины заболевания, развитие токсико-аллергических реакций и удлинено сроки дальнейшего лечения. В клинике АВКК преобладали геморрагии (чаще

точечные) и фолликулы – более, чем в 80% случаев, а также инфильтраты роговицы, особенно субэпителиальные – более, чем в 40% случаев. Использование в комплексном лечении больных с АВКК препарата вирган, по сравнению с традиционным лечением, способствовало снижению тяжести поражения роговицы и сокращало сроки лечения пациентов.

Ключевые слова: аденовирусный кератоконъюнктивит, особенности клинической картины, лечение, препарат вирган.

Golubov K.E., Smirnova A.F., Kotlubey G.V.

Diagnostics and treatment of patients with adenovirus keratoconjunctivitis

M. Gorkiy National Medical University of Donetsk, Donetsk

ABSTRACT

Clinic and treatment peculiarities of 110 patients with adenovirus keratoconjunctivitis (AVKC) at the age of 18-57 years were under study. One third of the patients have already received the courses of treatment, frequently with unreasonable prescription of hormone and antibacterial medicines, which was the cause of severity of clinical picture of the disease, the development of toxic and allergic reactions and finally prolonged the period of

further treatment. In AVKC clinical picture prevailed haemorrhages (more often the pinpoint ones) and follicles – in over 80% of cases, and also cornea infiltrates, especially subepithelium ones – in over 40% of cases. The use of Virgan medicine in complex treatment of patients with AVKC, compared to the traditional treatment, promoted the decrease of severity of cornea injury and reduction of period of patients treatment.

Keywords: adenovirus keratoconjunctivitis, clinical picture peculiarities, treatment, Virgan medicine.

Аденовирусные заболевания глаз остаются серьёзной проблемой практической офтальмологии в связи с широким распространением и высокой частотой вспышек аденовирусной инфекции [1, 4].

Аденовирусные заболевания глаз (эпидемический кератоконъюнктивит и аденовирусный конъюнктивит) являются одной из ведущих причин временной нетрудоспособности у лиц работоспособного возраста [3, 4]. Особенностью те-

рапии аденовирусных заболеваний глаз является отсутствие специфического противовирусного лечения, и, поэтому, основное значение придаётся использованию интерферонов, различных иммунокорректирующих и противовоспалительных препаратов [1-5].

Актуальным остаётся поиск простых, доступных в использовании в первичном звене офтальмологической службы методов лечения данного заболевания, использование новых методов экспресс-диагностики аденовирусных конъюнктивитов на самых ранних стадиях развития заболевания.

Цель – изучение особенности клиники и лечения больных с аденовирусными кератоконъюнктивитами.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 110 пациентов в возрасте 18-57 лет с аденовирусным кератоконъюнктивитом (АВКК), получавших лечение в глазном отделении ГБ № 21 г. Донецка. Мужчины и женщины среди наблюдаемых нами больных отмечены почти в одинаковом проценте наблюдений.

В зависимости от характера терапевтических мероприятий были выделены следующие группы исследуемых: первая (основная) – 50 больных, в лечении которых на фоне традиционно применяемых средств (назначение иммунокорректирующих, противовоспалительных, десенсибилизирующих средств для общего и местного применения) использовался вирган (ганцикловир); вторая (контрольная) – 60 лиц, в лечении которых использовались только традиционно применяемые средства. Пациенты обеих групп были сопоставимы по полу, возрасту и характеру клинических проявлений заболевания.

Для ранней диагностики аденовирусной офтальмоинфекции проводился иммунохроматографический экспресс-тест PRS Adeno Detector производства США. Тестирование проводил в кабинете врач-офтальмолог поликлиники. С помощью коллатора забирали слезу из нижнего свода и помещали в пластиковую кассету. Абсорбирующую часть кассеты погружали в буфер на 15 секунд, далее время экспозиции составляло 10 минут. При наличии в исследуемом материале антигена аденовируса в специальном окне кассеты проявляются две красные полосы – сначала полоса анализа, затем контрольная полоса.

У пациентов первой группы использовался препарат вирган (ганцикловир), являющийся синтетическим нуклеозидным аналогом 2-дезоксигуанозина. Глазной гель 0,15% ганцикловира (вирган) назначался в виде инстилляций по одной капле 4-5 раз в сутки. Данный препарат использовался в комплексной терапии больных основной группы с

первого дня пребывания их в стационаре в течение 10-21 дней.

Критериями эффективности лечения служили сроки клинического выздоровления этой категории больных, включающие в себя исчезновение отделяемого из конъюнктивальной полости, нормализацию конъюнктивы, резорбцию, либо замещение активных, слегка проминирующих эпителиальных и субэпителиальных инфильтратов плоскими помутнениями, повышение остроты зрения, сниженного вследствие заболевания.

Результаты. Больные поступали в отделение в сроки от четырёх дней до двух недель от начала заболевания. Обращает внимание значительное число лиц первой (28,0%) и второй (23,3%) групп, поступивших на лечение по прошествии 7 и более дней после появления первых симптомов заболевания. В обеих группах наблюдалось отсутствие сезонности данной патологии. В трети случаев пациенты получали уже курсы лечения, причем порой с необоснованным массивным назначением гормональных и антибактериальных препаратов, что обусловило тяжесть клинической картины заболевания, развитие токсико-аллергических реакций и удлинило сроки дальнейшего лечения.

Результаты диагностики иммунохроматографическим методом PRS Adeno Detector показали следующие результаты: учитывая ранний срок обращения пациентов с острым конъюнктивитом, антиген аденовируса был обнаружен у 68 больных из 72 исследуемых, т.е. у 94%.

В остром периоде заболевания общие клинические симптомы: повышение температуры тела, головная боль, недомогание, признаки поражения верхних дыхательных путей – наблюдались, соответственно, у 84,0% и 86,67% лиц основной и контрольной групп.

У всех больных наблюдался отёк кожи век, у половины из них он был резко выраженный. Данные изменения сопровождалась отёком конъюнктивы. У пациентов основной и контрольной групп наблюдалась гиперемия слизистой век и глазного яблока, причём, соответственно, в 84,0% и 90,0% случаев она носила резко выраженный характер.

Геморрагические проявления заболевания наблюдались у 88,0% больных первой и у 83,33% больных второй группы. Надо отметить, что наиболее часто диагностировались точечные кровоизлияния (72,0% и 70,0%). Обширные кровоизлияния наблюдались значительно реже (16,0% и 16,7%). Геморрагии локализовались преимущественно в области верхнего века и переходных складок.

Фолликулёз слизистой наблюдался у 84,0% больных основной и 83,33% – контрольной группы, который локализовался почти в 2/3 наблюдений в области переходной складки, а в остальных слу-

чаях мелкие поверхностные фолликулы наблюдались на всей поверхности слизистой век.

Изменения со стороны роговицы появлялись на 5-12 день заболевания. Поражение роговицы проявлялось развитием отёка и инфильтратов на фоне снижения её чувствительности. Эпителиальные инфильтраты (основная группа – 24,0%, контрольная – 23,3%) были мелкие, они располагались беспорядочно по всей поверхности роговицы. Причём чаще сначала наблюдалось их появление на периферии роговицы. В дальнейшем в ряде случаев отмечалось постепенное увеличение числа инфильтратов с расположением их в оптической части, что приводило к снижению остроты зрения больного. Смешанные (эпителиально-субэпителиальные) инфильтраты в виде сливных монетовидных инфильтратов наблюдались реже – у 28,0% и 33,3% больных основной и контрольной групп. Субэпителиальные инфильтраты были зафиксированы в 44,0% и 43,3% наблюдений. У 8 из 24 больных первой группы и 4 из 16 второй группы на фоне глубокого поражения роговицы отмечались признаки развития отёка радужки и формирования задних синехий.

У наблюдаемых нами лиц двухстороннее поражение глаз зафиксировано чаще (1-я группа – 72,0%, 2-я группа – 66,7%), чем монокулярное (1-я группа – 28,0% и 2-я – группа 33,3%). Почти у всех больных отмечалась асимметрия клинической картины поражения роговицы правого и левого глаза. Надо отметить, что почти у половины больных изменения роговицы на позже заболевшем парном глазу протекали в более лёгкой форме.

Анализ клинической картины поражения глаз у больных с АВКК показал, что статистически значимых различий в характере офтальмоскопического статуса у лиц основной и контрольной групп не зафиксировано.

Клинические наблюдения показали, что при использовании в комплексном лечении больных с АВКК препарата вирган на фоне традиционно применяемых средств положительный эффект отмечался уже в первые дни лечения. Пациенты основной группы в среднем на 2-4 дня раньше отмечали уменьшение жалоб на слезотечение, светобоязнь, ощущение инородного тела в глазу, чем больные контрольной группы.

В первой группе больных исчезновение отделяемого из конъюнктивальной полости, нормализацию конъюнктивы наблюдали на 4-5 дней раньше, чем во второй группе.

У пациентов первой группы начальные признаки эпителизации роговицы при наличии эпителиальных и смешанных инфильтратов отмечены на

2-3 день лечения, а сроки полной эпителизации составляли от 3 до 10 суток, средний срок резорбции роговичного отёка составил 5-7 дней. У лиц контрольной группы отёк роговицы, соответственно, исчезал на 6-8 сутки, отмечалось начало эпителизации роговицы в более поздние сроки от начала лечения (4-6 день), а полная её эпителизация отмечалась на 10-12 день. Резорбция, либо замещение активных, слегка проминирующих эпителиальных и субэпителиальных инфильтратов плоскими помутнениями в основной группе пациентов, у которых в комплексном лечении назначался вирган, протекала на 4-6 дней быстрее, чем в группе лиц, у которых данный препарат не использовался.

Длительность лечения в основной группе составляла от 12 до 16 дней. Сроки лечения у лиц, которые не получали вирган, колебались от 15 до 20 дней.

В процессе лечения повышение остроты зрения наблюдалось у 92,0% лиц основной и 83,3% лиц контрольной групп. Причиной снижения остроты зрения у пациентов обеих групп явились помутнения роговицы в области воспалительных очагов, расположенных в её оптической зоне.

Выводы

1. Проведённые исследования позволили уточнить особенности поражения глаз, вызванные аденовирусной инфекцией.
2. Использование в комплексном лечении больных с АВКК препарата вирган способствует снижению клинической тяжести поражения роговицы (сокращение сроков эпителизации роговицы, резорбции инфильтратов роговицы), сокращает сроки лечения пациентов на 5-6 дней.

Литература

1. Майчук Ю.Ф. Оптимизация терапии болезней глазной поверхности / Ю.Ф. Майчук. – Офтальмофон. – М., 2010. – 113 с.
2. Майчук Ю.Ф. Вирусные заболевания глаз / Ю.Ф. Майчук. – М., 1981. – 272 с.
3. Сорокина Л.Ю. Об особенностях эпидемии аденовирусного конъюнктивита в Рязанской области в 2009 / Л.Ю. Сорокина, О.Б. Удовенко, М.А. Колесникова // IX съезд офтальмологов России: Тезисы докладов. – М., 2010. – С. 371.
4. Сомова В.В. Эпидемический кератоконъюнктивит. Современные подходы к лечению / В.В. Сомова, Е.И. Нестеренко, Н.В. Широкова // «Фёдоровские чтения-2009». – М., 2009. – С. 103-104.
5. Яни Е.В. Тактика терапии при гиперэргическом эпидемическом кератоконъюнктивите / Е.В. Яни // IX съезд офтальмологов России: Тезисы докладов. – М., 2010. – С. 379.

Запускалов И.В., Кривошеина О.И., Хороших Ю.И., Иванова Е.В.

Алгоритм скрининговой диагностики хронического периферического увеита и оценки риска поражения макулярной области

ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

РЕФЕРАТ

Цель – изучить клинико-морфологические формы периферического увеита и разработать алгоритм скрининговой диагностики заболевания.

Материал и методы. Клинические исследования проведены среди 130 пациентов (258 глаз) с периферическим увеитом, которым проводили обследование органа зрения по общепринятой методике.

Результаты. У пациентов с периферическим увеитом выявлены следующие клинико-морфологические формы основного заболевания: «ползучая» периферическая дистрофия пигментного эпителия – 30,2%; белая сетчатка с давлением, без давления –

24,8%; пристеночные экссудаты в стекловидном теле в виде «муравьиных яиц» (увеит Скеппенса) – 20,2%; экссудация стекловидного тела снежкоподобная, сугробоподобная – 16,7%; эпиретинальная циклитическая мембрана с неоваскуляризацией и кровоизлияниями – 8,1%.

Заключение. Комплексное клиническое исследование позволило изучить клинико-морфологические формы хронического периферического увеита и разработать алгоритм скрининговой диагностики заболевания, а также оценки риска поражения центральных отделов глазного дна.

Ключевые слова: периферический увеит, клинико-морфологические формы, диагностика.

Zapuskalov I.V., Krivosheina O.I., Khoroshikh Y.I., Ivanova E.V.

Screening Algorithm for Chronic Peripheral Uveitis Diagnostics and Evaluating Risk of Macular Area Lesion

Siberian State Medical University, Tomsk

ABSTRACT

Purpose. To study clinical and morphological forms of peripheral uveitis and to develop an algorithm for screening diagnostics of the disease.

Material and methods. Clinical studies were conducted in 130 patients (258 eyes) with peripheral uveitis, which had examinations of visual organs according to standard procedures.

Results. The following clinical and morphological forms of the underlying disease were revealed in patients with peripheral uveitis: “creeping” peripheral dystrophy of pigment epithelium – 30.2%; white with pressure, white

without pressure phenomena – 24.8%; parietal exudates in the vitreous as “ant eggs” (Schepens Uveitis) – 20.2%; vitreous exudation as “snowballs”, “snowbanks” – 16.7%; epiretinal cyclic membrane with neovascularization and hemorrhages – 8.1%.

Conclusion. The paper presents the results of comprehensive clinical studies, which allowed studying clinical-morphological forms of chronic peripheral uveitis and developing an algorithm of screening diagnostics of the disease and assessing the risk of damage to the central parts of the ocular fundus.

Keywords: peripheral uveitis, clinical and morphological forms, diagnostics.

В современной офтальмологии проблема эндогенных увеитов является одной из наиболее актуальных в связи со значительной распространённостью, многообразием клинических проявлений, сложностью и недостаточной изученностью патогенеза заболеваний, высокой частотой ослож-

нений, приводящих к слепоте, слабовидению и инвалидности по зрению. Среди эндогенных увеитов особое место занимает периферический увеит, представляющий собой хроническое воспаление плоской части цилиарного тела и прилежащих хориоретинальных структур. Это одна из наиболее

Таблица 1

**Алгоритм скрининговой диагностики вялотекущего периферического увеита
и оценка риска развития макулярной патологии**

| | | | | | |
|--------------|---------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------|
| Фактор риска | Низкий – 1 | Средний – 2 | Высокий – 3 | Крайне высокий – 4 | Баллы |
| Жалобы | Дискомфорт | Снижение зрения | Искажения | Пятно | 1-4 |
| Возраст | 40-60 | 30-40 | 18-30 | 60-80 | 1-4 |
| АРМ | ЕМ | ± AST | ↑ М | ↑ Нm | 1-4 |
| БМС | Без патологии | ППС | Сосуды | Кисты | 1-4 |
| Скотомы | Амслер «-» | Относительная | Центральная | Абсолютная | 1-4 |
| Тактика | Наблюдение | Осмотр зубчатой линии | Осмотр зубчатой линии + ОКТ | Осмотр зубчатой линии + ОКТ + ФАГ | Сумма баллов |

Примечание: АРМ – авторефрактометрия; БМС – биомикроскопия; Ем – эмметропия; Ast – астигматизм; М – миопия; Нm – гиперметропия; NORM – изменений биомикроскопической картины; ППС – пастозность переходной складки конъюнктивы; ОКТ – оптическая когерентная томография; ФАГ – флюоресцентная ангиография.

тяжёлых хронических форм заболевания, и её частота составляет от 4,6% до 31,5% в структуре эндогенных увеитов, а удельный вес у лиц молодого возраста достигает 37,5%.

Патологический процесс характеризуется длительным, многолетним течением и незначительными, скудными клиническими проявлениями, что в значительной степени обуславливает позднюю диагностику заболевания, нередко при развитии осложнений.

Цель – в ходе комплексных исследований изучить клинико-морфологические формы периферического увеита и разработать алгоритм скрининговой диагностики заболевания.

Материал и методы. Клинические исследования проведены среди 130 пациентов (258 глаз) с периферическим увеитом, которым проводили обследование органа зрения по общепринятой методике: визометрия, периметрия, авторефрактометрия (АРМ), биомикроскопия (БМС) переднего отрезка глаза, обратная бинокулярная офтальмоскопия (в том числе, крайней периферии со склерокомпрессией), тонометрия, электрофизиологические исследования, В-сканирование, флюоресцентная ангиография (ФАГ), оптическая когерентная томография (ОКТ).

Результаты. В ходе комплексного обследования 130 пациентов (258 глаз) с периферическим увеитом выявлены следующие клинико-морфологические формы основного заболевания:

1. «ползучая» периферическая дистрофия пигментного эпителия – 78 пациентов (30,2%);
2. белая сетчатка с давлением, без давления – 64 пациента (24,8%);
3. пристеночные экссудаты в стекловидном теле в виде «муравьиных яиц» (увеит Скеппенса) – 52 пациента (20,2%);
4. экссудация стекловидного тела снежкоподобная, сугробоподобная – 43 пациента (16,7%);

Таблица 2

**Алгоритм лечения периферического увеита
у лиц молодого возраста
без поражения макулярной зоны сетчатки**

| Кол-во баллов | Тактика лечения |
|---------------|--|
| до 5 баллов | динамическое наблюдение |
| 5-10 баллов | курс местного противовоспалительного лечения |
| 10-15 баллов | лазеркоагуляция очагов воспаления на периферии сетчатки |
| 15-20 баллов | лазеркоагуляция очагов воспаления на периферии сетчатки + курс местного противовоспалительного лечения |
| 20 и более | лазеркоагуляция или криокоагуляция сетчатки + противовоспалительное лечение |

5. эпиретинальная циклитическая мембрана с неоваскуляризацией и кровоизлияниями – 21 пациент (8,1%).

Кроме того, были проанализированы частота встречаемости жалоб, аномалий рефракции, биомикроскопической картины переднего сегмента глаза, основных симптомов, а также офтальмологических характеристик макулярной зоны и сетчатки у зубчатой линии. На основании анализа полученных данных сформулирован алгоритм потенциального способа профилактики поражения хориоретинальных структур в центральных отделах заднего полюса глаза (табл. 1).

При анализе степени выраженности воспалительного процесса на крайней периферии и тяжести его осложнений в центральной зоне сетчатки нами предложен следующий алгоритм лечения данной патологии (табл. 2).

Заключение. В ходе клинических исследований выявлены и детально охарактеризованы основные клиничко-морфологические формы хронического периферического увеита. Применение в офтальмологической практике предлагаемого алгоритма скрининговой диагностики данного заболевания с оценкой риска поражения центральных отделов

глазного дна обеспечит своевременное проведение лечебно-профилактических мероприятий и позволит существенно сократить срок медико-социальной реабилитации данной категории больных.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ для молодых учёных № МД – 6207.2016.7.

Зборовская А.В., Дорохова А.Э.

Фотодинамическая терапия в лечении грибковых кератитов – от исследований «in vitro» к клинической практике

ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМН Украины» Одесса (Украина)

РЕФЕРАТ

In vitro определена оптимальная концентрация метиленового синего, а также длительность лазерного излучения с длиной волны 630–670 нм для фотодинамического воздействия на *Candida albicans*. Проведено исследование (на кроликах) возможности применения фотодинамической терапии (ФДТ) при грибко-

вых кератитах. Следующим этапом метод ФДТ введён в клиническую практику лечения больных грибковыми кератитами. ФДТ с 0,1% метиленовым синим является эффективным методом лечения грибковых (*C. albicans*) кератитов, что подтверждается микробиологическими и клиническими исследованиями.

Ключевые слова: фотодинамическая терапия, грибковый кератит, метиленовый синий.

Zborovska O.V., Dorokhova O.E.

Photodynamic therapy for fungal keratitis: from studies «in vitro» – to clinical practice

SI «Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy n.a. V.P. Filatov», Odessa (Ukraine)

ABSTRACT

We determined (in vitro) optimal methylene blue concentration and duration of the laser radiation with the wavelength 630-670 nm for the photodynamic effect on *Candida albicans*. We study (in rabbits) the possibility of using photodynamic therapy (PDT) for fungal keratitis.

The next stage PDT was applied into clinical practice of treating patients with fungal keratitis. PDT with 0.1 % methylene blue is an effective treatment of fungal (*C. albicans*) keratitis, which is confirmed by microbiological and clinical studies.

Keywords: photodynamic therapy, fungal keratitis, methylene blue.

Проблемы в лечении грибковых кератитов обусловлены тем, что большинство противогрибковых препаратов не применяются для местного использования в офтальмологии, так как являются высокотоксичными для структур роговицы, либо же степень проникновения их в строму роговицы недостаточна, а при системном использовании их проницаемость через гематоофтальмический барьер не позволяет достичь достаточной терапевтической концентрации [4, 5]. В связи с этим проводится активный поиск эффективных и малотоксичных местных форм противогрибковых препаратов, а также альтернативных методов лечения локальных грибковых инфекционных процессов. Одним из них является фотодинамическая химиотерапия (ФДТ) [1], или фотодеструкция инфекционных агентов. Это уничтожение микроорганизмов с помощью фотосенсибилизаторов при облучении светом определённой длины волны [2, 3].

Цель – повысить эффективность лечения больных тяжёлыми грибковыми кератитами путём применения ФДТ с 0,1% метиленовым синим (МС) в комбинации с низкоэнергетическим лазерным излучением с длиной волны 630-670 нм.

Материал и методы. Исследование проводилось на базе ГУ «ИГБ и ТТ им. В.П. Филатова НАМНУ». Исследование было разделено на несколько этапов: эксперименты «in vitro» и «in vivo», а также клиническое применение. Для определения «in vitro» чувствительности *Candida albicans* были использованы две стандартные методики определения чувствительности микроорганизмов к химиопрепаратам: метод диффузии в агар с применением бумажных дисков и метод разведений в бульоне. Исследовались следующие концентрации МС 0,05%, 0,1%, 0,2%, а также длительность облучения 3 и 5 минут.

В исследовании «in vivo» проводилось определение влияния ФДТ на течение и исход грибкового кератита у кроликов. 15 кролей с моделируемым грибковым кератитом были распределены на две группы. Контрольная группа получала стандартную противовоспалительную терапию, основная группа получала стандартную противовоспалительную терапию и ФДТ.

В клиническое исследование вошли 35 больных (35 глаз) грибковыми кератитами в возрасте от 16 до 48 лет, из них 20 мужчин и 15 женщин. У всех пациентов был тяжёлый кератит, и ранее как минимум в течение месяца они получали лечение. Хирургическое лечение пациентам не проводилось в связи с персистенцией грибов в посевах. В доступной литературе классификация грибковых кератитов по степеням тяжести отсутствует, в связи с этим мы считали грибковые кератиты тяжёлыми

у тех пациентов, которым ранее проводилось лечение, и не было достигнуто отсутствия грибковой обсеменённости в течение 1 мес., а также площадь поражения роговицы превышала 50%.

Всем пациентам проводилось стандартное офтальмологическое обследование и флюоресцеиновая проба. Также выполнялся соскоб с роговицы и бактериологическое исследование с посевом на среду Сабуро (каждую неделю наблюдения). В начале лечения у всех пациентов площадь инфильтрата и площадь эрозии была более 50%.

Пациенты были разделены на две группы. 18 пациентам первой (основной) группы дополнительно к стандартной схеме лечения проводилась ФДТ по разработанной нами методике (Патент № 66829, Украина); 17 пациентов второй (контрольной) группы получали только стандартное медикаментозное лечение. Количество сеансов ФДТ определялось индивидуально. До достижения отсутствия грибковой обсеменённости ФДТ проводилась ежедневно, далее – через день, до 10-15 сеансов.

Срок наблюдения пациентов – три месяца. Критериями эффективности лечения были уменьшение (отсутствие) грибковой обсеменённости в очаге и уменьшение площади поражения роговицы.

Результаты. В ходе эксперимента *in vitro* установлена оптимальная концентрация метиленового синего – 0,1%, длительность облучения – 3 мин. В контрольной группе кроликов с грибковым кератитом средней степени тяжести длительность заболевания была $14,25 \pm 1,0$ дней (исход – локальное стромальное помутнение с неоваскуляризацией), и при тяжёлой степени – $21,1 \pm 1,7$ дней (исход – интенсивное стромальное помутнение с неоваскуляризацией). В основной группе кроликов с грибковым кератитом средней степени тяжести длительность заболевания была $7,15 \pm 0,75$ дней (исход – поверхностные точечные помутнения), и при тяжёлой степени – $14,25 \pm 1,0$ дней (исход – локальное стромальное помутнение с неактивной неоваскуляризацией).

У пациентов основной группы грибковая обсеменённость в очаге по данным посева на питательную среду Сабуро отсутствовала у 13 человек (72%) уже на 7 сутки наблюдения, а через две недели – у всех пациентов, которым проводилась ФДТ. У пациентов контрольной группы устранение грибковой обсеменённости было достигнуто через полтора месяца от начала проводимого лечения.

С 1-го по 7-й день лечения в обеих группах у всех больных площадь инфильтрата роговицы составляла более 50%. Начиная с 14-го дня лечения, в основной группе определялись пациенты с площадью инфильтрата менее 50%.

В каждой контрольной точке наблюдения в основной группе отмечался больший процент боль-

ных с площадью инфильтрата менее 50%, чем в контрольной группе: через месяц после начала лечения в основной группе – 27,8%, в контрольной – 17,6%; через 2 мес. в основной группе – 50%, в контрольной – 29,4%. Через 3 мес. в основной группе доля больных с площадью инфильтрата роговицы менее 50% составила 72,2%, что статистически значимо выше, чем в контрольной группе – 35,3% ($p=0,036$).

Первые 2 недели у пациентов обеих групп площадь эрозии роговицы превышала 50%. Начиная с 14 дня лечения как в контрольной, так и в основной группах отмечено уменьшение площади эрозии роговицы. В каждой контрольной точке наблюдения в основной группе отмечался больший процент больных с площадью эрозии роговицы менее 50%, чем в контрольной группе. С 84 суток наблюдения в основной группе доля пациентов с площадью эрозии роговицы менее 50% стала статистически значимо выше по сравнению с контрольной группой и составила 78,4% против 41,3% ($p=0,03$) соответственно.

Острота зрения у пациентов основной группы к концу срока наблюдения повысилась до 0,2-0,3, у пациентов контрольной группы – до 0,2. В конце сроков наблюдения в основной группе доля больных с площадью эрозии менее 50% также была статистически значимо выше по сравнению с контрольной группой (89,6% – в основной группе, 53,1% – в контрольной, $p=0,02$).

Выводы. Фотодинамическая терапия с 0,1% метиленовым синим является эффективным методом лечения грибковых кератитов, что подтверждается

микробиологическими и клиническими исследованиями. Применение данного метода лечения у больных тяжёлыми формами грибкового кератита способствует значительному сокращению сроков наличия грибковой обсеменённости в очаге поражения, а также ускорению эпителизации роговицы и уменьшению площади инфильтрата. В наших последующих исследованиях мы планируем изучить эпидемиологическую характеристику больных с данной патологией, особенности местных иммунных реакций и гистологические изменения ткани роговицы при применении ФДТ с МС.

Литература

1. Ефимова Е.Г. Антимикробная фотодинамическая терапия как модель специализированной помощи больным инфицированным микроорганизмам с множественной лекарственной устойчивостью / Е.Г. Ефимова, А.А. Чейда, Е.В. Тарасько [и др.] // Физ. мед. – 2006. – Т. 16, № 2. – С. 58-60.
2. Chang T.W. In vitro activity of silver sulfadiazine against Herpesvirus hominis / T.W. Chang, L. Weinstein // J. Infect. Dis. – 1975. – Vol. 132. – № 1. – P. 79-81.
3. Mellish K.J. Verteporfin: A milestone in ophthalmology and photodynamic therapy / K.J. Mellish, S.B. Brown // Exper. Opin. Pharmacother. – 2001. – Vol. 2. – P. 351-361.
4. Prakash G. Evaluation of Intrastromal Injection of Voriconazole as a Therapeutic Adjunctive for the Management of Deep Recalcitrant Fungal Keratitis / G. P. Prakash, G. Hamrata, S. Manik [et al.] // Am. J. Ophthalmol. – 2008. – Vol. 146. – P. 56-59.
5. Safiye Y. Severe Fungal Keratitis Treated With Subconjunctival Fluconazole / Y. Safiye, A. Maden // Am. J. Ophthalmol. – 2005. – Vol. 140, № 3. – P. 454.

Коновалова Н.В.

Экспрессия интерферонов α и γ в слёзной жидкости больных синдромом «сухого» глаза при хронических блефароконъюнктивитах в процессе лечения

ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМН Украины», Одесса (Украина)

РЕФЕРАТ

Изучено наличие связи между содержанием интерферонов α и γ в слёзной жидкости и плазме крови больных синдромом «сухого» глаза (ССГ) при хро-

нических блефароконъюнктивитах в процессе лечения. Выявлена связь между уровнем интерферона α в слёзной жидкости пациентов до и после лечения. Установлено, что экспрессия интерферонов в слезе усиливается при сочетанном применении циклофе-

рона и инстилляций Теолоз Дуо (комбинация гиалуроната натрия и трегалозы для защиты – увлажнения поверхности глаза). Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования данных о динамике интерферонов в крови для оценки

эффективности лечения ССГ при хронических блефароконъюнктивитах.

Ключевые слова: синдром сухого глаза, хронический блефароконъюнктивит, слёзная жидкость, кровь, интерферон α , интерферон γ .

Konovalova N.V.

Expression of interferon α and interferon γ in the lachrymal fluid of patients with dry eye syndrome with blepharitis and conjunctivitis

SI «The Filatov Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy NAMS of Ukraine» (Odessa) Ukraine

ABSTRACT

We showed that the level of interferon's in the lachrymal fluid of patients with dry eye syndrome with blepharitis and conjunctivitis. Had made (24.460±8.179) and (27,550±8,289) pg/ml for interferon α and interferon γ with minimum and maximum values – (14.4-39.3) pg/ml and (14.3-41.4) pg/ml, respectively, which was higher than those in normal individuals. The contents of cytokines under investigation in blepharitis and conjunctivitis are significantly higher in the lachrymal fluid than in the blood plasma (2.2 and 1.8 respectively), which is evidence of dominance of their expression locally. There was revealed paired positive correlation between baseline interferon α in the lachrymal fluid and plasma of patients with dry eye syndrome with blepharitis and

conjunctivitis (n=20, r=0.76, p<0.05), which is evidence of the possibility of the characteristics of the pathological process in the eye by the change of its expression in the peripheral blood. The data analysis of changes in the level of interferon expression in the lachrymal fluid of patients with after treatment showed that the content of interferon α correlates with dry eye syndrome with blepharitis and conjunctivitis the corresponding data in the blood of patients before therapeutic interventions (n=20, r=0.74, p<0.05). We founded an association between the level of interferon γ in the lachrymal fluid of patients of dry eye syndrome with blepharitis and conjunctivitis before and after the treatment (n=20, r=0.84, p<0.05).

Keywords: dry eye syndrome, blepharitis, conjunctivitis, lachrymal fluid, interferon α , interferon γ .

Воспалительные заболевания глаз составляют до 40-50% амбулаторного потока больных на приём к офтальмологу, причём основную часть из них занимают больные с блефаритами и конъюнктивитами, как острыми, так и хроническими. Среди возможных воспалительных заболеваний органов зрения чаще встречаются конъюнктивиты – до 67% и блефариты – около 23%, что приводит к потере трудоспособности и снижению качества жизни [1, 4, 7]. Хронический воспалительный процесс и использование большого количества противовоспалительных средств, применяемых в виде инстилляций, приводит к длительно и агрессивно протекающему синдрому «сухого» глаза (ССГ). Разработка методов своевременной диагностики и лечения этой патологии является крайне актуальной задачей. ССГ поддерживают явления блефарита и хронического конъюнктивита, чаще встречается у женщин после 50 лет (67%) [8]. Анализ данной патологии, по данным многих авторов, свидетельствует о ежегодном приросте заболева-

емости ССГ, он составил 45% в 2002 году против 30% обращаемости в 80-е годы прошлого столетия. Частота встречаемости ССГ при хроническом блефароконъюнктивите, длительность клинического течения и ухудшение качества жизни определяют значимость и актуальность проблемы [1–3].

По данным литературы, для понимания патогенеза многих офтальмологических заболеваний очень важна информативность исследования слёзной жидкости. Первые работы по изучению иммуно-биохимических показателей в слёзной жидкости появились в середине 90-х годов прошлого века. Авторами установлены активность перекисного окисления липидов, дисбаланс содержания цитокинов, факторов роста, активация синтеза специфических антител, появление биохимических маркеров воспаления при многих офтальмологических заболеваниях, таких, как глаукома, увеиты. Таким образом, слёзная жидкость предстаёт в качестве индикатора нарушения обменных процессов при патологических состояниях органа зрения [4, 5].

Известна роль нарушений цитокинового статуса в формировании системного и местного иммунного ответа при различной глазной патологии. Учитывая данные литературы о наличии небольших концентраций интерферона α (ИФН- α) и ИФН- γ в слезе здоровых лиц, целесообразно определить связь между характером изменений экспрессии интерферонов при хронических воспалительных заболеваниях глаз локально и в общем кровотоке.

Теалоз Дуо и циклоферон мы использовали в качестве комбинированного метода лечения ССГ при хроническом блефароконъюнктивите. В качестве иммуномодулятора нами был выбран циклоферон, так как он является низкомолекулярным индуктором интерферона и обладает противовоспалительным, иммуномодулирующим, антипролиферативным, противовирусным действием. Циклоферон стимулирует продукцию эндогенных интерферонов, действие выражается в активации фагоцитоза, естественных клеток-киллеров, цитотоксических Т-лимфоцитов и коррекции иммунного статуса организма.

Теалоз Дуо – уникальная комбинация гиалуроната натрия и трегалозы для защиты поверхности глаза: применяется по 1 капле в каждый глаз 4-6 раз в день. Может быть использован с контактными линзами, увлажняет глазную поверхность благодаря медленному высвобождению воды. Длительный контакт с глазной поверхностью осуществляется с помощью природной адгезии и вязкоэластичности. Происходит равномерное распределение и защита глазной поверхности. Основные характеристики: стабилизирует протеины клеточных мембран; защищает активность протеинов; защищает фосфолипиды мембран и стабилизирует двойные слои липидов: сохраняет клеточный метаболизм; регенеративные свойства: восстанавливает и защищает целостность глазной поверхности; осмотическая защита: сохраняет жизнь клеток в осмотическом стрессе из-за обезвоживания. Трегалоза синтезируется организмом и придаёт устойчивость к высушиванию и способность выживать в условиях недостатка воды, увеличивает время разрыва слёзной пленки и толщины слёзной плёнки [6]. Благодаря свойствам трегалозы и гипотоничности раствора, Теалоз Дуо обеспечивает осмосащиту поверхности глаза.

Цель – определение наличия связи между содержанием интерферонов α и γ в слёзной жидкости и плазме крови больных ССГ при хронических блефароконъюнктивитах в процессе лечения.

Материал и методы. На лечении находился 61 пациент с диагнозом: синдром «сухого» глаза тяжёлой степени при хроническом блефароконъюнктивите. У 46 человек (75,4%) давность заболевания около 7 мес., у 15 – 3 мес. (24,6%). У большинства лиц (51 человек или 83,6%) заболевание имело хронический характер

с ремиссиями и обострениями, у 10 (16,4%) – стабильное клиническое течение без ремиссий.

Всем пациентам проведено стандартное офтальмологическое обследование, проведены пробы Норна и Ширмера. У 20 больных определён уровень интерферонов α и γ в слёзной жидкости твердофазным иммуоферментным методом (Вектор-Бест, Новосибирск, Россия). Препарат циклоферон назначался внутримышечно по 500 мг по схеме (1, 2, 3, 5, 7, 9 дни).

Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Statistica 7.0, используя параметрический критерий Стьюдента для попарного сравнения двух групп и предварительной оценки нормальности распределения, а также коэффициент парной корреляции.

Результаты. Данные иммуоферментных исследований показали, что уровень интерферонов в слезе больных ССГ при хроническом блефароконъюнктивите составляет для ИФН- α $24,460 \pm 8,179$ пг/мл и $27,550 \pm 8,289$ пг/мл – для ИФН- γ с минимальными и максимальными значениями $14,4-39,3$ пг/мл и $14,3-41,4$ пг/мл соответственно, что выше таковых значений у здоровых лиц (по данным литературы). Кроме того, содержание этих цитокинов значительно выше в слёзной жидкости (в 2,2 и 1,8 раза соответственно), чем в плазме крови ($11,320 \pm 6,361$ и $15,260 \pm 7,442$ пг/мл, $n=10$), что свидетельствует о доминировании их экспрессии локально, в глазу. Анализ данных, характеризующих содержание исследуемых интерферонов в слёзной жидкости до и после лечения, свидетельствует об усилении их экспрессии (в 1,4 раза в обоих случаях, достигая $34,200 \pm 9,476$ пг/мл и $38,810 \pm 9,756$ пг/мл соответственно) в результате комплексного лечения препаратом Теалоз Дуо и циклофероном. Аналогичная направленность и выраженность изменений уровня интерферонов имеет место в крови больных блефароконъюнктивитами после лечения, что свидетельствует о возможности использования данных динамики содержания интерферонов в плазме крови для оценки эффективности лечения. В результате парного корреляционного анализа у обследованных больных выявлена достоверная положительная связь между исходным уровнем ИФН- α в слёзной жидкости и уровнем после лечения ($n=20$, $r=0,92$, $p<0,05$), а также – в крови до лечения ($n=20$, $r=0,76$, $p<0,05$). Содержание ИФН- α в слезе после лечения коррелирует с соответствующими данными в крови до лечебных воздействий ($n=20$, $r=0,74$, $p<0,05$), а ИФН- γ – в слёзной жидкости до и после лечения ($n=20$, $r=0,84$, $p<0,05$).

Проба Ширмера у всех пациентов до начала лечения составляла $1,5 \pm 0,7$ мм за 5 минут, по окончании курса лечения составила $2,7 \pm 1,6$ мм за 5 минут ($n=61$, $p<0,05$). Средняя продолжительность вре-

мени разрыва слёзной плёнки по Норну до лечения составила $3,2 \pm 1,5$, и после лечения – $5,8 \pm 2,3$ с ($n=61$, $p<0,05$).

Уровень интерферонов в слезе больных ССГ с хроническим блефароконъюнктивитом выше таковых значений, чем у здоровых лиц и значительно выше, чем в крови, что свидетельствует о доминировании локальных иммунологических изменений. Экспрессия интерферонов в слезе усиливается при лечении циклофероном и инстилляций Теалоз Дуо. Аналогичные изменения в крови свидетельствуют о возможности использования данных динамики содержания интерферонов для оценки эффективности лечения ССГ при хронических блефароконъюнктивитах. Выявлена связь между уровнем ИФН- γ в слёзной жидкости пациентов до и после лечения ($n=20$, $r=0,84$, $p<0,05$).

Таким образом, доказано значение иммунной системы в течении ССГ при хроническом блефароконъюнктивите.

Теалоз Дуо – новый золотой стандарт лечения повреждений глазной поверхности, вызванных ССГ при хронических блефароконъюнктивитах. Биопротекторные свойства трегалозы широко применяются при лечении ССГ, они являются важным элементом в борьбе с гиперосмолярностью слезистой жидкости и апоптозом клеток роговицы, которые содействуют выходу из порочного круга ССГ. Теалоз Дуо хорошо переносится, так как не содержит консервантов и фосфатов, удобен в использовании и подходит всем пациентам.

Выводы.

1. Экспрессия интерферонов в слезе усиливается при сочетанном применении циклоферона и инстилляций Теалоз Дуо.

2. Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования данных о динамике интерферонов в крови для оценки эффективности лечения ССГ при хронических блефароконъюнктивитах. Выявлена связь между уровнем интерферона α в слёзной жидкости пациентов до и после лечения ($n=20$, $r=0,84$, $p<0,05$).

3. Теалоз Дуо – новый золотой стандарт лечения повреждений глазной поверхности, вызванных ССГ при хронических блефароконъюнктивитах.

Литература

1. Бржеский В.В. Роговично-конъюнктивальный кератит (диагностика, клиника, лечение) / В.В. Бржеский, Е.Е. Сомов // СПб.: Изд-во «Левша», 2003. – 120 с.
2. Бржеский В.В. Синдром сухого глаза / В.В. Бржеский, Е.Е. Сомов. – СПб: Аполлон, 1998. – 96 с.
3. Бржеский В.В. Синдром «сухого глаза». Современные аспекты диагностики и лечения / В.В. Бржеский, Е.Е. Сомов // СПб.: Аполлон. – 2002. – № 1. – С. 3-9.
4. Echouffo-Tcheugui J.B. Screening intervals for diabetic retinopathy and incidence of visual loss: A Systematic review / J.B. Echouffo-Tcheugui, M.K. Ali, G. Roglic // Diabet Med. – 2013. – Vol. 30, № 11. – P. 1272-1292.
5. Li X. Prevalence and incidence, of retinopathy in elderly diabetic patients, receiving early diagnosis and treatment / X. Li, Z. Wang // Exp. Ther. Med. – 2013. – Vol. 5, № 5. – P. 1393-1396.
6. Guo. Trehalose expression confers desiccation tolerance on human cells / Guo [et al.] // Nat. Biotechnol. – 2000. – Vol. 18. – P. 168-171.
7. Murube J. The important development in the dry eye / J. Murube, S. Wilson, J. Ramos-Esteban // Highlist Ophthalmol. – 2001. – Vol. 29, № 5. – P. 54-66.
8. Zhou L. Tear analysis in ocular surface diseases / L. Zhou, R.W. Beuerman // Prog. Retin. eye res. – 2012. – Vol. 31, № 6. – P. 527-550.

Попова Л.И.¹, Чупров А.Д.^{1,2}, Демакова Л.В.^{1,2}

Особенности патоморфоза метастатической офтальмии

¹КОГБУЗ «Кировская клиническая офтальмологическая больница», Киров;

²ГБОУ ВПО «Кировская ГМА Минздрава России», Киров

РЕФЕРАТ

Цель – изучение патоморфоза метастатической офтальмии на примере пациентов, наблюдавшихся в Кировской клинической офтальмологической больнице.

Материал и методы. За период с 1994 по 2016 гг. мы наблюдали 4 случая метастатической офтальмии: у 3 мужчин и 1 женщины. Самый нетипично протекающий случай метастатической офтальмии развился на фоне хронического сепсиса после повторной отсроченной операции на брюшной полости.

Результаты. Классическая триада органов-мишеней при метастатической офтальмии включает панофтальмит, пневмонию и менингит. Мы наблюдали сочетание септического ретинита с экссудацией в сочетании с перитонитом и экссудативным средним отитом.

Заключение. По нашим предположениям, сутью патогенеза являются запускаемые инфекционными

токсинами аутоиммунные реакции замедленного типа, в отличие от инфекционно-метастатического механизма, изученного в прошлые годы.

Ключевые слова: метастатическая офтальмия, патоморфоз, хронический сепсис.

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

Features of Metastatic Ophthalmia Pathomorphosis

¹Kirov Clinical Eye Hospital State-Financed Health Institution, Kirov;

²Kirov State Medical Academy, the Ministry of Health RF, Kirov

ABSTRACT

Purpose. To study metastatic ophthalmia pathomorphosis in patients of Kirov Clinical Eye Hospital.

Material and methods. 4 cases of metastatic ophthalmia were observed for the period from 1994 to 2016: 3 men and 1 woman. The most atypical case of metastatic ophthalmia developed with chronic sepsis after the repeated delayed abdominal surgery.

Results. The classic triad of target organs in metastatic ophthalmia includes panophthalmitis, pneumonia

and meningitis. A combination of septic retinitis with exudation in combination with peritonitis and secretory media otitis was observed.

Conclusion. According to our assumptions the essence of the pathogenesis is delayed-type autoimmune response triggered by infectious toxins in contrast to the infectious-metastatic mechanism studied in previous years.

Keywords: metastatic ophthalmia, pathomorphosis, chronic sepsis.

Широкое распространение и общедоступность разных групп антибактериальных препаратов явились одной из причин изменения структуры заболеваемости и патоморфоза многих инфекционных болезней. Термин «метастатическая офтальмия» к началу XXI века почти перестал использоваться в периодической специализированной литературе и едва ли известен молодым офтальмологам. Между тем, в середине XX века было общеизвестно, что речь идёт о грозном септическом состоянии с вовлечением в процесс глазного яблока, часто с неблагоприятным прогнозом для зрения, а в некоторых случаях – и для жизни. Причиной развития метастатической офтальмии является занос в сосудистый тракт глаза микроорганизмов из какого-либо внеглазного очага воспаления в организме. Чаще всего источником гематогенного распространения инфекции являются: бактериальная пневмония, менингококковый менингит, септический эндокардит, послеродовый сепсис, фурункулёз, воспалительные заболевания уха, горла, носа, зубов, как правило, на фоне сепсиса либо кратковременной септицемии [1, 3].

Цель – изучение патоморфоза метастатической офтальмии на примере пациентов, наблюдавших-

ся в Кировской клинической офтальмологической больнице в разные годы.

Материал и методы. За период с 1994 по 2016 гг. мы наблюдали 4 случая метастатической офтальмии: у 3 мужчин и 1 женщины [2]. Средний возраст составил 42 года (30-64 года). В трёх случаях из четырёх было классическое сочетание гнойного менингита, пневмонии и панофтальмита. У одного, более пожилого пациента с двусторонним поражением глаз и исходом в субатрофию глазных яблок, заболевание закончилось летальным исходом. У двоих, более молодых пациентов, одностороннее бурное течение метастатической офтальмии привело к быстрому прогрессированию процесса и развитию панофтальмита с последующей энуклеацией глазного яблока в отдалённом исходе. Самый нетипично протекающий случай метастатической офтальмии развился на фоне хронического сепсиса после повторной отсроченной операции на брюшной полости.

В ККОБ по неотложной помощи поступил мужчина 37 лет с жалобами на постепенное снижение зрения и слуха с ноября 2015 года после операции по поводу острой кишечной непроходимости, осложнившейся перитонитом. Двенадцать лет назад

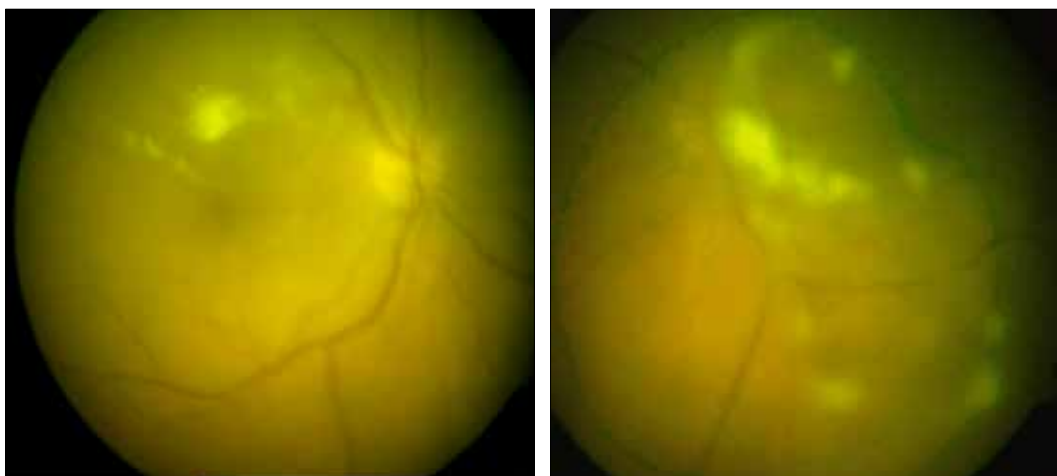


Рис. 1. Снимок глазного дна пациента С., 37 лет, при первичном обследовании (январь 2016 г.)

перенёс несколько операций на брюшной полости в связи с разрывом желчного пузыря после тупой травмы живота и разлитого перитонита. После последнего хирургического вмешательства в ноябре 2015 года у пациента развился хронический сепсис с постепенным снижением зрения и слуха, поражением кожи в виде вульгарных угрей, резкой потери массы тела до 15 кг.

В ККОБ пациенту проведено стандартное офтальмологическое обследование. При осмотре некорректируемая острота зрения правого глаза составила 0,2, левого – 0,3. Изменений переднего отрезка выявлено не было. При биомикроскопии в задних слоях стекловидного тела визуализировали крупные единичные преципитаты и экссудат в виде желтоватых рыхлых комков. При офтальмоскопии хорошо просматривались диски зрительных нервов. По ходу неравномерно расширенных вен и преретинально определялись «шапки» экссудата. Отёк и умеренная разлитая инфильтрация сетчатки распространялись на всю центральную область глазного дна. Светлые пухлые желтоватые очажки различных размеров с нечёткими контурами располагались беспорядочно по заднему полюсу глаза (рис. 1).

Для уточнения этиологии процесса было назначено дополнительное лабораторное обследование на ВИЧ, цитомегаловирусы, вирусы Эпштейн – Барр, маркеры к гепатитам В и С. По всем тестам получены отрицательные результаты. Пациенту был выставлен диагноз «метастатическая офтальмия» (диссеминированный хориоретиноваскулит с экссудацией в стекловидное тело обоих глаз). Хронический сепсис.

Воспалительный процесс был оценен как вялотекущий, трудно поддающийся терапии. В результате лечения достигнуто незначительное по-

вышение зрительных функций (до 0,3 и 0,4 без коррекции), уменьшение клинических проявлений ретиноваскулита и частичное рассасывание экссудата.

При целевом обследовании на предмет выявления возбудителя заболевания пациент был направлен инфекционистом для исключения туберкулёза в противотуберкулёзный диспансер, где проводили инструментальные исследования бронхолёгочной системы, почек, печени, поджелудочной железы, детальное оториноларингологическое обследование, которое позволило выявить наличие вялотекущего экссудативного воспалительного процесса в среднем ухе.

В результате повторного офтальмологического осмотра через месяц после выписки из ККОБ зафиксировано медленное прогрессирование офтальмии: появление свежих септических ретинальных очагов с более выраженной экссудацией в стекловидное тело в сопровождении нежной витреальной пролиферации (рис. 2, 3), что привело к снижению остроты зрения до 0,01 на правом и 0,2 – на левом глазах.

Результаты. Нам довелось наблюдать необычную форму двусторонней метастатической офтальмии у молодого мужчины, развившуюся отсроченно после хирургического вмешательства на фоне хронического сепсиса, источником которого явился перитонит. В литературных материалах прошлых лет [1, 3] среди взрослой группы пациентов преимущественно приводят примеры одностороннего бурного течения метастатической офтальмии, часто в виде гнойного панфтальмита, в классической триаде сочетания с пневмонией и менингитом. Основой патогенеза в таких случаях являлся занос инфекционного метастаза в глаз из основного гнойного очага. Мы курировали аналогичные вариан-

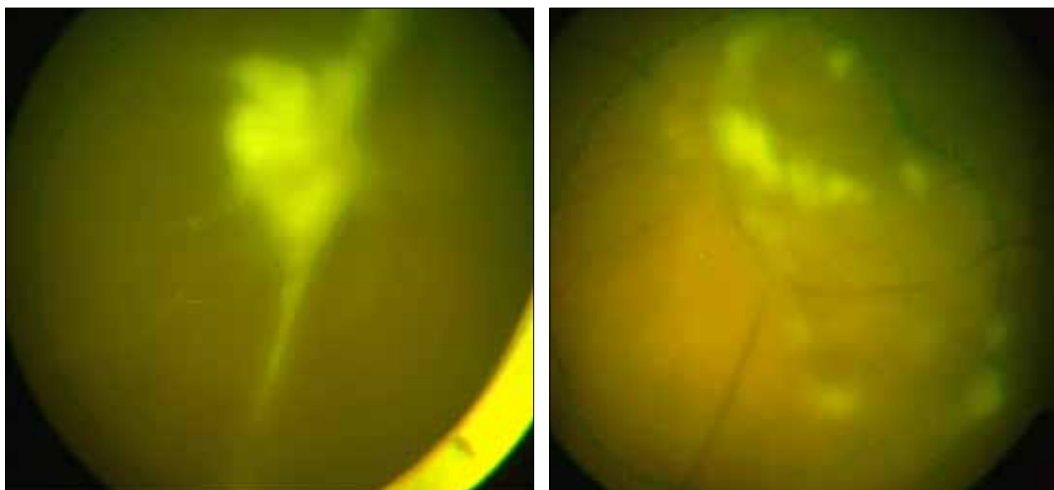


Рис. 2. Снимок глазного дна пациента С. при повторном обследовании (март 2016 г.)



Рис. 3. Результаты УЗИ-сканирования правого глаза пациента С. при повторном обследовании (март 2016 г.)

ты течения метастатической офтальмии у первых трёх пациентов в 1994-1998 гг. [2]. В приведенном примере основной очаг инфекции локализовался в брюшной полости, а третьим органом-мишенью стало среднее ухо. Кроме того, в отличие от описываемых в старых книгах и от наших собственных более ранних случаев, инфекционно-воспалительный процесс протекал медленно, позволяя наблюдать динамику заболевания, и вяло реагировал на самую современную антибактериальную терапию. Это натолкнуло на мысль об изменении характера процесса. В основе патогенеза мы предположили развитие токсико-аллергических реакций, которые привели к возникновению аутоиммунного васку-

лита. Именно васкулит явился причиной развития витреоретинального экссудативно-пролиферативного воспаления, что обусловило иной характер и более мягкое течение септического ретинита.

Заключение. Мы считаем, что патоморфоз метастатической офтальмии остаётся актуальной практической проблемой. За последние двадцать лет произошли существенные сдвиги в клинической картине метастатической офтальмии, в частности, характер течения стал более мягким, а прогноз – относительно благоприятным. По нашим предположениям, сутью патогенеза являются запускаемые инфекционными токсинами аутоиммунные реакции замедленного типа, в отличие от инфекционно-метастатического механизма, изученного в прошлые годы. Возможно, в основе этих трансформаций лежат интермиттенции преморбидного фона и иммунного статуса в целом, а также появление новых мощных антибактериальных препаратов.

Литература

1. Золотарева М.М. Избранные разделы клинической офтальмологии (пособие для практического врача) / М.М. Золотарева. – Минск: Изд. «Беларусь», 1973. – 232 с.
2. Подыниногина В.В. Развитие субатрофии глазного яблока и ее клиническое течение в зависимости от этиологии / В.В. Подыниногина, А.Д. Чупров, Л.И. Попова // Ерошевские чтения: труды Всероссийской конференции / Под ред. Г.П. Котельникова, Г.И. Гусаровой, В.М. Малова. – Самара, 2007. – С. 555-556.
3. Ресурсы удалённого доступа. – Режим доступа: <http://www.ngpedia.ru/id236051p2.html>

Фролов М.А., Казакова К.А., Гончар П.А., Фролов А.М.

Санация язвы роговицы лазерным излучением ближнего ИК-диапазона

ГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», Москва

РЕФЕРАТ

В статье описаны результаты экспериментально-клинического исследования по применению лазерного коагулятора ближнего инфракрасного диапазона для лечения язв роговицы. Полученные результаты подтвердили возможность применения лазерного коагулятора с длиной волны 1,44 мкм для дозированного воздействия на роговицу с целью са-

нации язвенного очага. При использовании лазерного излучения в комплексном лечении язв достоверно сокращаются сроки эпителизации роговицы, формируется более нежное помутнение роговицы в исходе заболевания по сравнению с группой консервативного лечения.

Ключевые слова: роговица, язва, лазер, коагуляция, санация.

Frolov M.A., Kazakova K.A., Gonchar P.A., Frolov A.M.

Sanitation of corneal ulcer by near-infrared laser radiation

State Budgetary Education Institution of Higher Professional Education "Russian University of Peoples' Friendship", Moscow

ABSTRACT

The article describes the results of experimental and clinical studies of near-infrared laser coagulator application for the treatment of corneal ulcers. The results proved the possibility of laser coagulator application with 1.44 microns wavelength for dosed exposure on the

cornea to sanitize ulcerous focus. The application of laser radiation in complex treatment of ulcers significantly reduces the time of cornea epithelialization and forms a more gentle corneal opacity in clinical outcome compared to the group of conservative treatment.

Keywords: cornea, ulcer, laser, coagulation, sanitation.

Ежегодно в мире от 1,5 до 2 млн человек получают монокулярную слепоту в связи с язвами и травмами роговицы [3, 4]. Язва роговицы по своим последствиям является вторым инвалидизирующим заболеванием роговицы после герпетического кератита, отличаясь клинической тяжестью, скоротечностью и часто приводя к гибели глаза вследствие развития эндофтальмита [2]. Несмотря на достижения современной медицины, лечение язвы роговицы остаётся крайне сложным процессом. Адекватная санация язвенного дефекта является ключевым моментом, влияющим на успешность лечения этой патологии. Антибиотикотерапия бывает не всегда эффективна из-за развивающейся резистентности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Для санации язвенного дефекта роговицы, помимо лекарственных препаратов, могут использоваться методы локального воздействия, например, криоаппликация, диатермокоагуляция, лазерная коагуляция.

Цель – оценить эффективность санации язвенного дефекта роговицы посредством лазерной коагуляции лазерным излучением длиной волны 1,44 мкм.

Материал и методы. Использовали лазерный коагулятор с длиной волны 1,44 мкм, разработанный в Институте общей физики им. А. М. Прохорова АН РФ. Для коагуляции язвенного дефекта роговицы использовали мощность лазерного излучения 0,25 Вт и длительность импульса 0,79 сек.

Клиническим исследованиям предшествовала серия экспериментов по изучению воздействия лазерного коагулятора 1,44 мкм на интактную роговицу лабораторных животных в остром и хроническом опыте, а также по применению исследуемого лазера для лечения экспериментально созданной язвы роговицы. В проводимых исследованиях изучаемый лазерный коагулятор в зависимости от используемых параметров лазерного излучения (мощность и длительность импульса) использо-

вался в острой фазе деструктивного воспаления для коагуляции язвенного очага, а также в качестве низкоинтенсивного лазерного излучения, стимулирующего репаративные процессы роговицы.

Результаты проведенных исследований показали, что процесс заживления язвы роговицы намного интенсивнее происходит в группах, где проводили коагуляцию язвенного очага изучаемым лазером, чем в группе контроля, где проводилось только консервативное лечение (антибиотикотерапия). Это можно объяснить тем, что лазерная коагуляция позволяет эффективно санировать очаг воспаления, ускорив тем самым наступление фазы пролиферации. При комбинации лазерной коагуляции язвы и последующего низкодозированного лазерного облучения в течение нескольких дней, согласно данным морфологических исследований, наблюдается формирование более нежной рубцовой ткани с параллельным ходом волокон, позволяющее предполагать в отдаленном сроке хорошие оптические свойства роговицы и высокие зрительные функции [1].

На основании результатов экспериментальных исследований были выбраны энергетические параметры прибора для лечения язвы роговицы в клинических условиях. Наиболее оптимальными параметрами для эффективной санации язвенного дефекта роговицы, не оказывающими повреждающего воздействия на глубже лежащие структуры (десцемтова мембрана, эндотелий), являются: мощность излучения 0,25 Вт, длительность импульса 0,79 сек, энергия излучения 231 мДж. Для использования прибора в качестве источника низкоинтенсивного лазерного излучения рекомендованы мощность 0,15 Вт и длительность импульса 0,11 сек.

В клиническую часть исследования вошли 25 пациентов с язвами роговицы различной этиологии: бактериальная, вирусная и грибковая со вторичным инфицированием. Критерием исключения являлись вирусные язвенные кератиты без подозрения на вторичную бактериальную инфекцию. Основная группа включала 10 пациентов (10 глаз). Пациентам, наряду с проводимым консервативным лечением, однократно выполняли лазерную коагуляцию язвы роговицы лазерным излучением с длиной волны 1,44 мкм с санирующей целью. Контрольная группа – 15 пациентов (15 глаз), получавших только консервативное лечение. Возраст пациентов обеих групп колебался от 27 до 81 года. Средний возраст составил 54,56 года. Мужчин было 8, женщин – 17. В основной группе средний возраст составил 52,3 года. Мужчин – 2, женщин – 8. В контрольной группе средний возраст составил 57,73 лет. Мужчин 4, женщин – 11.

Оценку эффективности применения лазерного излучения в лечении язвы роговицы проводи-

ли на основании сроков эпителизации язвенного дефекта роговицы, наличия осложнений, а также интенсивности сформировавшегося помутнения роговицы в исходе заболевания. Статистическую обработку результатов проводили по формулам и критериям для малых выборок.

Результаты. Все пациенты основной группы во время проведения лазерного лечения и после него чувствовали себя удовлетворительно. Общее состояние не изменялось. Сравнительный анализ результатов лечения выявил более высокую эффективность при применении лазера для лечения язвы роговицы. В основной группе эпителизация роговицы начиналась раньше, чем в контрольной: в группе консервативного лечения эпителизация поверхности роговицы наступала на $10,7 \pm 5,28$ сутки, а в основной группе начало эпителизации отмечали на $7,0 \pm 2$ сутки. Как следствие, в основной группе в более ранние сроки, чем в контрольной, наступала полная эпителизация язвенного дефекта роговицы – в среднем к $10,4 \pm 2,3$ и $16,87 \pm 6,44$ суткам соответственно. Таким образом, при использовании лазера сократился период полной эпителизации, составляя в основной группе $3,4 \pm 0,55$ суток, тогда как в контрольной группе – $6,13 \pm 1,36$ суток.

В ходе лечения у 2 пациентов контрольной группы отмечено прогрессирование язвенного процесса в глубину роговицы. Развития осложнений у пациентов основной группы отмечено не было.

Также отмечено, что формирующееся в исходе язвы роговицы помутнение у пациентов, получавших комплексное лечение с применением лазерной коагуляции, было значительно меньшей интенсивности, чем у пациентов в группе контроля. В основной группе в $\frac{1}{2}$ случаях (5 глаз из 10) в результате лечения сформировалось нежное облаковидное помутнение роговицы. В контрольной группе облаковидное помутнение сформировалось только в 4 глазах из 15. В 3/10 случаев (3 глаза из 10) в основной группе исходом язвы роговицы стало формирование помутнения в виде пятна. В контрольной группе формирование помутнения средней интенсивности сформировалось в 4 из 15 случаев. В основной группе формирование интенсивного помутнения наблюдали в 2 глазах из 10. В обоих случаях наблюдали активную васкуляризацию. В контрольной группе интенсивное помутнение наблюдали в 7 из 15 случаев. В 5 случаях при этом наблюдали активную васкуляризацию роговицы в зоне воспаления. Максимальный срок наблюдения составил 2 года от момента проведения лазерной коагуляции роговицы.

Выводы. Лазерная коагуляция язв роговицы позволяет эффективно санировать очаг воспаления, ускорив тем самым наступление фазы про-

лиферации и купирование роговичного синдрома по сравнению с группой контроля. Использование лазерной коагуляции в комплексном лечении язвы роговицы повышает эффективность лечения: ускоряет сроки полной эпителизации роговицы, а также позволяет добиться менее интенсивного помутнения роговицы.

Литература

1. Казакова К.А. Применение нового лазерного коагулятора ближнего инфракрасного диапазона для лечения язвы роговицы в эксперименте / К.А. Казакова, М.А. Фролов [и др.] // Врач-аспирант. – 2014. – Т. 64, № 3. – С. 22-29.
2. Каспаров А.А. Лечение важнейших заболеваний роговицы / А.А. Каспаров // VIII съезд офтальмологов России: тезисы докладов. – М., 2005. – С. 450-451.
3. Полунин Г.С. Блефарогели в комплексном лечении блефароконъюнктивитов и синдрома «сухого глаза» / Г.С. Полунин, Т.Н. Сафонова, А.А. Федоров, Е.Г. Полунина // Клиническая офтальмология. – 2004. – Т. 5, № 1. – С. 12-13.
4. Репях В.С. Безопасность применения низкоинтенсивных лазерных приборов видимого и ближнего инфракрасного диапазона спектра в офтальмологии / В.С. Репях, А.П. Привалов, П.П. Чечин // Офтальмол. журн. – 2003. – № 3. – С. 66-69.

Раздел VII

Детская офтальмопатология

Habiel M., Zaidman G.W.

The incidence of glaucoma following penetrating keratoplasty in the pediatric populations (10-year retrospective chart review)

New York Medical College and Westchester Medical Center, New York, NY

Хабиэл М., Зайдман Дж.

Заболееваемость глаукомой после сквозной кератопластики в педиатрической популяции (10-летний ретроспективный обзор)

Нью-Йоркский медицинский колледж и Медицинский центр Вестчестера, Нью-Йорк.

РЕФЕРАТ

Цель – оценить распространённость глаукомы после сквозной кератопластики (СК) у пациентов детского возраста с врождёнными (ВПР), приобретёнными нетравматическими (ПНПР) и приобретёнными травматическими (ПТПР) помутнениями роговицы.

Материал и методы. Был проведён ретроспективный анализ амбулаторных карт и историй болезни детей в возрасте 12 лет и младше, которым проводили сквозную кератопластику в течение последних 10 лет. Минимальный период наблюдения составил 8 мес. В исследование были включены только пациенты после первичной сквозной кератопластики. Дети были разделены на 4 группы в зависимости от возраста: 1-я группа – 0-3 лет; 2-я группа – 4-6 лет; 3-я группа – 7-9 лет, и 4-я группа – 10-12 лет. В каждой возрастной группе пациенты были разделены на подгруппы в соответствии с диагнозом. До и после операции исследовали показатели осевой длины (ОД), диаметр роговицы и внутриглазное давление (ВГД).

Результаты. Критериям исследования соответствовали 102 глаза. В 1-й группе в 34 из 72 глаз с ВПР

была выявлена глаукома, в 11 – повышенное внутриглазное давление; в 0/4 глазах с ПНПР и 2/5 глазах с ПТПР обнаружена глаукома. Во 2-й группе в 4/8 глазах с ВПР, 0/4 глазах с ПТПР и 1/3 глазах с ПТПР развилась глаукома. В 3-й группе в 1/2 глазах с ПТПР также обнаружена глаукома. В 4-й группе в 2/6 глазах с ПНПР развилось повышенное внутриглазное давление; в 0/1 глаз с ПТПР обнаружили глаукому.

Вывод. Наши результаты подтверждают предыдущие сообщения о том, что в 50% случаев после сквозной кератопластики у детей с врождёнными помутнениями роговицы развивается глаукома. Также они показывают, что в случае приобретённых нетравматических помутнений роговицы ни у одного ребёнка не развилась глаукома, в то время как после травмы она наблюдалась в 22-33% случаев. Эти данные позволяют предположить, что причиной развития глаукомы являются аномалии или травмы переднего сегмента глаза, а не повреждения, вызванные сквозной кератопластикой.

Ключевые слова: глаукома, сквозная кератопластика.

Purpose. To evaluate the prevalence of glaucoma following penetrating keratoplasty (PKP) in a pediatric population with congenital (CCO), acquired non-traumatic (ANTCO) and acquired traumatic corneal opacities (ATCO).

Material and methods. A retrospective chart review of children ages 12 and younger who had a PKP over the past 10 years was conducted. Children had a minimal follow up time of 8 months; only first time PKPs were included. Children were stratified into 4 Groups based

on age: Group 1 – 0-3 years; Group 2 – 4-6; Group 3 – 7-9, and Group 4 – 10-12. Within each age group, patients were stratified by diagnosis. Pre- and postoperative axial length (AL), corneal diameter and intraocular pressure (IOP) were collected.

Results. We identified 102 eyes that qualified for the study. In Group 1, 34/72 eyes with CCO developed glaucoma while 11/72 developed elevated IOP; 0/4 eyes with ANTCO and 2/5 eyes with ATCO developed glaucoma. In the Group 2, 4/8 eyes with CCO, 0/4 eyes with ANTCO and 1/3 eyes with ATCO developed glaucoma. In the Group 3, 1/2 eyes with ATCO

developed glaucoma. In Group 4, 2/6 ANTCO eyes developed elevated IOPs; 0/1 eye with ATCO developed glaucoma.

Conclusion. Our results confirm previous reports of a 50% incidence of glaucoma following PKP in children with CCO. Our findings show that for ANTCO no children developed glaucoma while 22-33% developed glaucoma in cases of ATCO. These findings suggest that anterior segment abnormalities or trauma are likely causative of glaucoma and not damaged caused by PKP.

Keywords: *glaucoma, penetrating keratoplasty.*

Ботабекова Т.К., Шарипова А.У.

Результаты лечения задней агрессивной ретинопатии недоношенных

Казахский НИИ глазных болезней, Алматы (Казахстан)

РЕФЕРАТ

Цель – оценить эффективность транспупиллярной лазеркоагуляции аваскулярной сетчатки недоношенных новорожденных с задней агрессивной ретинопатией недоношенных (ЗАРН).

Материал и методы. В исследование было включено 23 недоношенных новорожденных с ЗАРН. Срок наблюдения составил от 3 до 18 месяцев. Обследование пациентов включало: непрямую бинокулярную офтальмоскопию; цифровую ретиноскопию; ультразвуковое исследование глаза. Транспупиллярная лазеркоагуляция бессосудистой сетчатки осуществлялась при помощи диодного лазерного аппарата с длиной волны 810 нм на стадии ранних клинических проявлений заболевания.

Результаты. Одномоментную тотальную лазеркоагуляцию всей аваскулярной зоны сетчатки удалось провести 14 детям (28 глаз), число коагулятов составляло в среднем $1873 \pm 526,5$. В остальных 9 случаях (18

глаз) ЛКС проводилась в два этапа. На первом этапе – периферическая лазеркоагуляция сетчатки ишемизированных зон сетчатки в направлении от крайней периферии к васкуляризированной части сетчатки с числом коагулятов $715 \pm 156,5$. Через 5-7 дней – дополнительная лазеркоагуляция более центральных зон аваскулярной сетчатки с числом коагулятов $320 \pm 104,3$. Эффективность лечения составила 82%. В 18% случаев (7 глаз) произошла тракционная вулcanoобразная отслойка сетчатки.

Выводы. ЛКС при ЗАРН необходимо проводить на стадии манифестации ранних клинических проявлений. Эффективность лечения составляет 82%. Наиболее щадящей методикой является проведение ЛКС в два этапа, при этом количество лазерных аппликаций в 1,5 раза меньше, чем при одномоментной ЛКС.

Ключевые слова: *ретинопатия недоношенных, лазеркоагуляция аваскулярной сетчатки, задняя агрессивная ретинопатия недоношенных.*

Botabekova T.K, Sharipova A.Yu.

Results of treatment of posterior aggressive retinopathy of premature

Kazakh Scientific and Research Eye Diseases Institute, Almaty (Kazakhstan)

ABSTRACT

Purpose. To evaluate the effectiveness of transpupillary laser coagulation of avascular retina of premature infants with posterior aggressive retinopathy of prematurity (PAROP).

Material and methods. 23 infants (46 eyes) with PAROP were included in the research. The period of observation was from 3 to 18 months. An examination of patients included: indirect binocular ophthalmoscopy; digital retinoscopy; ultrasound eye examination.

Transpupillary laser coagulation of avascular retina was carried out by using a diode laser device with a wavelength of 810 nm at the stage of early clinical manifestations of the disease.

Results. One-moment total laser coagulation throughout the whole avascular zone of the retina appeared possible to perform for 14 children (28 eyes), the number of coagulates averaged $1873 \pm 526,5$. In the rest 9 cases (18 eyes) laser coagulation of retina (LCR) was carried out in two stages. The first stage – peripheral laser coagulation of retinal ischemic zones in the direction from the outermost periphery to the vascularized part of the retina, the number of coagulates was $715 \pm 156,5$. After 5-7 days an additional laser coagulation was carried out

on the central avascular areas of the retina, the number of coagulates was $320 \pm 104,3$. The treatment efficiency was 82%. In 18% of cases (7 eyes) a traction volcano-like detachment of retina occurred.

Conclusions. LCR in cases of PAROP should be carried out at the stage of manifestation of early clinical manifestations. The effectiveness of treatment is 82%. The most gentle method is to conduct LCR in two stages, whereas the number of laser applications is 1,5 times less in comparison to the one-stage LCR.

Keywords: *retinopathy of prematurity, laser coagulation of avascular retina, aggressive posterior retinopathy of prematurity.*

Согласно Международной классификации, наиболее опасной, молниеносной и трудно поддающейся лечению является задняя агрессивная ретинопатия недоношенных (ЗАРН). Данная форма заболевания характеризуется быстро прогрессирующим течением, резким расширением и извитостью сосудов сетчатки во всех квадрантах глазного дна, локализацией процесса преимущественно в центральных отделах сетчатки и отсутствием стадийного процесса [5]. Как правило, задняя агрессивная ретинопатия недоношенных выявляется в группе глубоко недоношенных новорожденных с тяжёлым соматическим состоянием [3].

Частота ЗАРН, по данным литературы, колеблется от 7% до 24%, а эффективность лечения составляет 45-72% [1, 2, 5].

Одним из основных методов лечения ЗАРН является лазеркоагуляция сетчатки (ЛКС), (комбинация транссклеральной и транспупиллярной коагуляции), при которой вся площадь аваскулярной зоны покрывается «сливными» коагулятами.

По данным КазНИИ глазных болезней, частота ЗАРН по г. Алматы за период с 2011 по 2014 годы увеличилась с 6,06% до 18,6%.

Цель – оценить эффективность транспупиллярной лазеркоагуляции аваскулярной сетчатки недоношенных новорожденных с задней агрессивной ретинопатией недоношенных.

Материал и методы. Объектом исследования явились 23 недоношенных новорожденных (46 глаз) с ЗАРН. Гестационный возраст на момент рождения составил $28,05 \pm 2,26$ недель, масса тела – $820,52 \pm 681$ грамм. Постконцептуальный возраст на момент проведения лазеркоагуляции сетчатки составил $34,2 \pm 1,2$ недель.

Срок наблюдения за исходом ЗАРН составил от 3 до 18 месяцев. Обследование пациентов включало: непрямую бинокулярную офтальмоскопию;

цифровую ретиноскопию; ультразвуковое исследование глаза.

Транспупиллярная лазеркоагуляция бессосудистой сетчатки осуществлялась при помощи диодного лазерного аппарата с длиной волны 810 нм, оснащённого налобным бинокулярным офтальмоскопом с использованием асферических линз +28,0 дптр.

Характер лазеркоагуляции при ЗАРН – сливной (расстояние между коагулятами, равное 0,5-1,0 диаметра ширины коагулятов). Лазеркоагуляция проводилась по всей бессосудистой аваскулярной зоне в направлении от васкуляризированной сетчатки до крайней периферии (зубчатой линии). Параметры диодной ЛКС: мощность излучения варьировала в зависимости от тяжести поражения сетчатки и активности патологического процесса и составила 200-400 мВт, экспозиция – от 0,1 до 0,3 сек., диаметр пятна – 200-300 мкм. ЛКС проводилась на стадии ранних клинических проявлений.

Результаты. Показаниями к лазеркоагуляции при ЗАРН были следующие изменения: образование множества артериовенозных шунтов по всей окружности сетчатки в пределах Зоны 1-2; наличие начальных экссудативно-пролиферативных элементов на границе аваскулярной зоны в носовых квадрантах глазного дна; образование сосудистых аркад, распространяющихся циркулярно, больше выраженных в височных квадрантах.

Одномоментную тотальную лазеркоагуляцию всей аваскулярной зоны сетчатки удалось провести 14 детям (28 глаз), при этом число коагулятов составляло в среднем $1873 \pm 526,5$. В остальных 9 случаях (18 глаз) ЛКС проводилась в два этапа, из-за выраженного ишемического отёка в центральной зоне на глазном дне и тяжести общего состояния детей. На первом этапе – периферическая лазеркоагуляция сетчатки ишемизированных зон сетчатки

в направлении от крайней периферии к васкуляризированной части сетчатки, при этом число коагулятов составило $715 \pm 156,5$. Через 5-7 дней проводилась дополнительная лазеркоагуляция более центральных зон аваскулярной сетчатки, и число коагулятов было $320 \pm 104,3$.

Индикаторами эффективности лечения являлись: уменьшение сосудистой активности в заднем полюсе глаза; исчезновение извитости, нормализации калибра ретинальных сосудов и начального регресса артериовенозных шунтов; уплощение «вала», полный регресс экстраретинальной вазопрлиферации; продолжавшийся рост ретинальных сосудов в зону лазерной коагуляции (ранее аваскулярную зону). Эффективность лечения, по данным исследования, составила 82%. В 18% случаев (7 глаз) произошла тракционная вулканообразная отслойка сетчатки.

По результатам обследования в динамике у детей с индуцированной ЗАРН, по данным непрямоугольной бинокулярной и цифровой ретиноскопии, практически в 100% случаев до 6-8 месяцев сохранялась повышенная извитость магистральных артерий сетчатки. Центральная зона сетчатки сформирована правильно. Хориоретинальные очаги в задней части 2-й зоны темпорального сегмента увеличены в размере, обеднены пигментом. В зоне коагуляции регистрировались сосуды. В 3-х случаях в парамаккулярной зоне в течение первых двух месяцев отмечались витреоретинальные мембраны, которые имели тенденцию к рассасыванию к 6-ти месяцам наблюдения.

Выводы. По данным результатов исследования, лазеркоагуляцию сетчатки при задней агрес-

сивной ретинопатией недоношенных необходимо проводить на стадии манифестации ранних клинических проявлений. Эффективность лечения составляет 82%, что в сравнительном аспекте с данными литературы является достаточно высоким показателем регресса заболевания. Наиболее щадящей методикой является проведение ЛКС в два этапа. При этом количество лазерных аппликаций практически в 1,5 раза меньше, чем при одномоментной ЛКС.

Литература

1. Асташева И.Б. Определение показаний к оперативному вмешательству при различных формах ретинопатии недоношенных / И.Б. Асташева, И.И. Аксенова [и др.] // Российская педиатрическая офтальмология. – 2007. – № 4. – С. 28-30.
2. Кулакова М.В. Лазеркоагуляция сетчатки в лечении ретинопатии недоношенных с различными вариантами течения: автореф. дис. канд. мед. наук / М.В. Кулакова. – Челябинск, 2007. – 24 с.
3. Терещенко А.В. Особенности диагностики и лечения задней агрессивной ретинопатии недоношенных / А.В. Терещенко, Ю.А. Белый [и др.] // Офтальмохирургия. – 2010. – № 1. – С. 29-34.
4. Терещенкова М.С. Тактика лазерного лечения ранних проявлений задней агрессивной ретинопатии недоношенных с использованием транспуиллярной контактной лазерной коагуляции сетчатки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / М.С. Терещенкова. – М., 2010. – 24 с.
5. The International Classification of Retinopathy of Prematurity Revisited. An International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. – Arch Ophthalmol. – 2005. – Vol. 123, № 7. – P. 991-999.

Зайнутдинова Г.Х., Лукьянова Е.Э.

Отдалённые результаты интрастромальной коррекции аметропий у детей со стабильным течением кератоэктазий

ГБУ «Уфимский НИИ ГБ АН РБ», Уфа

РЕФЕРАТ

Цель – изучить отдалённые результаты интрастромальной коррекции аметропии у детей со стабильным течением кератоэктазий.

Материал и методы. Проведён анализ результатов интрастромальной коррекции аметропии сегментами у 8 пациентов (10 глаз) с кератоконусом (КК)

II–III стадии (7 глаз) и краевой пеллюцидной дегенерацией роговицы (3 глаза) со стабильным течением эктатического процесса и остротой зрения ниже 0,2.

Результаты. В течение 3 месяцев в 3 глазах произошла протрузия имплантированных сегментов, которые были эксплантрованы. В течение 3 лет прогрессирования процесса у остальных пациентов не

отмечали. Положительный результат хирургического лечения был достигнут в 70% случаев (7 глаз): снижение показателей преломляющей силы роговицы – на $4,29 \pm 0,62$ D ($p < 0,05$) и в стабильности значений толщины роговицы в центре – $452,2 \pm 4,21$ мкм (против $464,67 \pm 34,24$ мкм до операции). В отдалённом послеоперационном периоде отмечали повышение некорригированной остроты зрения ($p < 0,05$).

Выводы. Имплантация интрастромальных сегментов у детей с кератоэктазиями стабильного течения является альтернативным методом коррекции аметропии (при непереносимости очков или жёстких контактных линз), эффективность которого достигнута в 70% случаев.

Ключевые слова: кератоэктазии, имплантация интрастромальных сегментов, дети.

Zaynutdinoiva G.Kh., Lukyanova E.E.

Remote results of intrastromal correction of children ametropia with stable keratoectasy course

Ufa Eye Research Institute, Ufa

ABSTRACT

Purpose. To study the remote results of intrastromal correction of children ametropia with stable keratoectasy course.

Material and methods. The analysis of the results of intrastromal ametropia segments correction in 8 patients (10 eyes) with keratocone (KC) of the II–III stage (7 eyes) and marginal pellucidal corneal degeneration (3 eyes) with stable course of actatic process and eye acuity less than 0,2.

Results. Within 3 months in 3 eyes occurred a protrusion of implanted segments, which were explanted. Within 3 years no process progress in the rest of the patients was identified. Positive result of surgical treatment was

achieved in 70% of cases (7 eyes): corneal refractive power indices reduced by $4,29 \pm 0,62$ D ($p < 0,05$) and corneal central thickness indices were stable – $452,2 \pm 4,21$ mcm (against $464,67 \pm 34,24$ mcm before operation). In the remote postoperative period we identified an increase of non-corrected visual acuity ($p < 0,05$).

Conclusion. Implantation of intrastromal segments in children with keratoectamy stable course is an alternative method of ametropia correction (in case of intolerance of glasses and rigid contact lenses), the efficiency of which was achieved in 70% of cases.

Keywords: keratoectasy, intrastromal segments implantation, children.

Зрительная реабилитация пациентов с начальными стадиями кератоконуса (КК), а также других эктазий роговицы, в основном, проводится очками и жёсткими контактными линзами. В последние годы с целью коррекции аметропии у таких пациентов выполняется имплантация интрастромальных колец или сегментов, позволяющая повысить остроту зрения [1–3, 5].

Данный способ коррекции аметропии был предложен А. Даксером в 2007 году [4]. Обязательным условием для выполнения данного вида хирургической коррекции аметропии является отсутствие прогрессирования эктазии роговицы. После имплантации кольца или сегмента в строму роговицы происходит изменение конической формы роговицы, в результате которой она уплощается, что приводит к улучшению остроты зрения и её офтальмометрических показателей.

Немаловажным фактом является обратимость данного хирургического вмешательства, когда при

отсутствии эффекта или протрузии имплантата его можно удалить без существенных последствий для роговой оболочки глаза [1, 5].

Хорошая эффективность интрастромальной коррекции у пациентов старше 18 лет обуславливает расширения показаний к её выполнению, в частности, у детей.

Цель – изучение отдалённых результатов интрастромальной коррекции аметропии у детей со стабильным течением кератоэктазий.

Материал и методы. Проведён ретроспективный анализ историй болезни 8 подростков (10 глаз) в возрасте 15–17 лет ($16,9 \pm 1,2$ лет) с КК II–III стадий (7 глаз) и краевой пеллюцидной дегенерацией роговицы (3 глаза) со стабильным течением эктатического процесса (без признаков прогрессирования заболевания). Большинство пациентов (87,5%) составили мальчики. В сроки динамического наблюдения в течение 12–24 месяцев изменений клинических, функционально-офтальмометрических

Функционально-офтальмометрические показатели после имплантации интрастромальных сегментов у детей с аметропией при стабильном течении кератоктазий (M±δ)

| Исследуемые показатели | До операции (n=10) | В отдалённые сроки после операции (n=7) |
|-------------------------------|--------------------|---|
| Острота зрения без коррекции | 0,14±0,05 | 0,42±0,02* |
| Преломляющая сила роговицы, D | 45,67±1,14 | 41,38±0,41* |
| Толщина роговицы, μm | 464,67±34,24 | 452,2±4,21 |

Примечание: n – число глаз; * – различие до и после операции статистически значимо, p<0,05.

показателей у данных пациентов не наблюдалось, а острота зрения без коррекции составляла ниже 0,2. При этом дети не переносили коррекцию, как очками, так и жёсткими контактными линзами.

Все пациенты были обследованы с применением стандартных и специальных методов офтальмологического исследования, включавших визометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, авторефрактометрию, тонометрию, кератометрию, кератотопографию, пахиметрию.

С целью повышения остроты зрения указанным пациентам была выполнена хирургическая коррекция аметропии с помощью имплантации интрастромальных сегментов. Подбор сегментов и расчёт их параметров осуществлялся с помощью номограммы, базирующейся на величине астигматизма и топографии эктазии, учитывающей конкретную толщину и количество сегментов, подлежащих имплантации. Для симметричного вида эктазии типа «галстук-бабочка» применяли два сегмента одинаковой толщины, при центральной локализации эктазии – один сегмент с дугой в 210°, при периферической локализации выпячивания выбор ассиметричных сегментов проводили, используя данные топографических карт.

После хирургического лечения – имплантации интрастромальных сегментов, дети находились под наблюдением до 3-х лет.

Результаты. Интраоперационных осложнений не отмечали, ранний послеоперационный период у всех детей также протекал без каких-либо осложнений. Острота зрения через неделю после операции повысилась в среднем на 0,1±0,03, составив 0,2±0,02.

Однако при динамическом наблюдении в течение 3 месяцев у 2 детей (3 глаза) произошла протрузия имплантированных сегментов, что потребовало их эксплантации.

Отдалённые результаты хирургического лечения кератоктазий представлены в *табл.*

При динамическом наблюдении в течение 3 лет прогрессирования процесса у остальных пациентов не отмечали.

Положительный результат хирургического лечения был достигнут в 70% случаев (7 детей, 7 глаз), что выражалось в значительном снижении показателей преломляющей силы роговицы – в среднем на 4,29±0,62 D (p<0,05) и в стабильности значений толщины роговицы в центре, составившей после операции в среднем 452,2±4,21 мкм (против 464,67±34,24 мкм до операции). В отдалённом послеоперационном периоде некорригированная острота зрения существенно повысилась – в среднем на 0,28±0,02 (p<0,05).

Выводы. Имплантация интрастромальных сегментов у детей с кератоктазиями стабильного течения может являться методом выбора коррекции аметропии при непереносимости очков или жёстких контактных линз. Эффективность данного метода составила 70%.

Литература

1. Бикбов М.М. Эктазии роговицы / М.М. Бикбов, Г.М. Бикбова. – М., 2011. – 108 с.
2. Бикбов М.М. Результаты имплантации интрастромальных роговичных сегментов (Kearing) при кератоконусе / М.М. Бикбов, Г.М. Бикбова, А.Х. Исхакова // Офтальмохирургия. – 2013. – № 2. – С. 55-58.
3. Суркова В.К. Коррекция остаточных аметропий после эпикератоластики по поводу кератоконуса методом имплантации интрастромальных роговичных сегментов Kearing / В.К. Суркова, А.Х. Исхакова // Вестник ОГУ. – 2013. – № 4. – С. 250-252.
4. Daxer A. Adjustable intracorneal ring in a lamellar pocket for keratoconus / A. Daxer // Journal of Refractive Surgery. – 2010. – Vol. 26, N 3. – P. 217-221.
5. Torquetti L. Corneal asphericity changes after implantation of intrastromal corneal ring segments in keratoconus. / L. Torquetti, P. Ferrara // J. Emmetropia. – 2010. – Vol. 1. – P. 178-181.

Икромов О.А., Каримова М.Х.

Профилактика развития миопии у школьников

Андижанский государственный медицинский институт, Андижан (Узбекистан)

РЕФЕРАТ

Цель – изучить клинические и возрастные особенности миопии у школьников, установить факторы риска развития заболевания.

Материал и методы. Обследовано 6027 учащихся (3188 мальчиков и 2839 девочек) в возрасте 6–17 лет.

Результаты. Выявлено, что распространённость миопии среди школьников составляет 5,1%, причём среди мальчиков она встречается в 42,0% случаев, среди девочек – в 58,0%. Миопия развивается преимущественно в раннем и среднем школьном возрасте.

С возрастом число близоруких школьников, особенно девочек, увеличивается, поэтому детям 6–10 лет и подросткам следует уделять особое внимание. Приводящие к задержке роста и развития организма общие заболевания, такие как анемия, эндемический зоб, кариес, астеновегетативный синдром, хронический тонзиллит, глистные инвазии, аденоиды усугубляют течение миопии. При выявлении сопутствующей патологии у детей с миопией должно проводиться своевременное и полноценное лечение.

Ключевые слова: миопия, нарушения рефракции, склеропластика.

Ikromov O.A., Karimova M.Kh.

Myopia development prevention in pupils

State Medical Institute of Andizhan, Andizhan (Uzbekistan)

ABSTRACT

Purpose. To study clinical and age-related peculiarities of myopia in pupils, determine risk factors of the disease development.

Material and methods. 6027 pupils (3188 boys and 2839 girls) at the age of 6–17 years were examined.

Results. It was identified that myopia prevalence among the pupils amounts to 5,1%, though among the boys it occurs in 42,0% of cases, among the girls – in 58,0%. Myopia develops mainly in the early and middle

school period. With age the number of pupils with myopia, especially girls, increases, that is why a special attention should be paid to the children at the age of 6–10 years and teenagers. General diseases which lead to the growth and development delay, such as anemia, endemic goiter, caries, astenovegetative syndrome, chronic tonsillitis, helminthic invasions and adenoids worsen myopia course. If accompanying diseases are identified in children with myopia they should be timely and fully treated.

Keywords: myopia, refraction disturbance, scleroplasty.

Одним из важнейших факторов гармоничного развития ребёнка является полноценное зрение. В связи с широким распространением близорукости среди детей и подростков, возможностью её прогрессирования и возникновения осложнений, нередко приводящих к инвалидности по зрению [1–4], изучение этого заболевания представляет особую актуальность.

Большое значение исследование органа зрения приобретает в связи с переходом на обучение с шестилетнего возраста, которое влечёт за собой увеличение зрительной работы на близком расстоянии. Повышение зрительной нагрузки, ослабление аккомодации нередко приводят к развитию миопии. Анализ причин развития и прогрессирования

миопии признаётся одной из первоочередных задач, стоящих перед офтальмологами. Правильная интерпретация факторов риска и разработка эффективных лечебно-профилактических мероприятий позволяет снизить заболеваемость и инвалидность вследствие миопии среди молодых людей.

Цель – изучить клинические и возрастные особенности миопии у школьников, установить факторы риска развития заболевания.

Материал и методы. В 1999–2000 учебном году проведено комплексное офтальмологическое обследование учащихся семи общеобразовательных школ и одной гимназии Андижана. Всего обследовано 6027 учащихся (3188 мальчиков и 2839 девочек) в возрасте 6–17 лет.

Частота выявления миопии у обследованных детей

| Возраст лет | Всего обследовано | Всего | Число детей с миопией | | |
|-------------|-------------------|------------|-----------------------|-----------------|-----------------|
| | | | Слабой степени | Средней степени | Высокой степени |
| 6–10 | 2923 | 107 (100%) | 89 (83,1%) | 11 (1,02%) | 7 (6,6%) |
| 11–14 | 2424 | 151 (100%) | 118 (78,1%) | 17 (11,2%) | 16 (10,5%) |
| 15–17 | 680 | 49 (100%) | 37 (75,6%) | 6 (12,2%) | 6 (12,2%) |
| Всего | 6027 | 307(100%) | 244 (79,5%) | 34 (11,1%) | 29 (9,4%) |

При офтальмологическом исследовании определяли остроту зрения без коррекции и с полной коррекцией по таблице Головина – Сивцева; цветоощущение по таблице Рабкина. Клиническую рефракцию устанавливали путём скиаскопии в условиях циклоплегии после инстилляций в течение 3 дней 1% раствора сульфата атропина. Состояние переднего отрезка глазного яблока, хрусталика и стекловидного тела определяли путём биомикроскопии; состояние глазного дна – путём прямой и обратной офтальмоскопии.

Кроме того, проведено общеклиническое обследование и консультации специалистов с использованием стандартных лабораторных методов диагностики.

Результаты. Нарушения со стороны органа зрения выявлены у 1242 (20,6%), школьников, из них у 593 (9,8%) – аномалии рефракции. Как видно из *таблицы 1*, миопическая рефракция диагностирована у 307 (5,1%) детей, из них у 129 (42,0%) мальчиков и 178 (58,0%) девочек.

Темнопигментированная макулярная область, или область «паркетного» типа, обнаружена у 8 детей, острота зрения с оптимальной переносимой коррекцией варьировала у них от 0,09 до 0,3 дптр. У 7 из этих больных проведена склеропластическая операция по Н.Н. Пивоварову – Э.Ф. Приставко.

Наследственная отягощённость по миопии выявлена у 83 (27,0%) школьников, из них у 21 (25,3%) она начала развиваться до 6 лет, у 34 (41,0%) – в 6–7 лет, у 28 (33,7%) проявилась в более старшем возрасте. При раннем возникновении миопии установлено её прогрессирование и развитие осложнений. Все эти дети взяты под диспансерное наблюдение окулистами детских поликлиник.

У 210 школьников миопия была приобретена в школьные годы.

При анализе частоты миопии в зависимости от возраста установлена неравномерность её возникновения в отдельные периоды. Так, у детей в 6- и 7-летнем возрасте частота близорукости среди мальчиков была выше за счёт врождённой и рано

приобретённой. В возрасте 11–14 лет частота миопии резко возрастала, особенно среди девочек. Некоторое уменьшение числа близоруких среди школьников 15–17 лет, по нашему мнению, связано с уменьшением числа наблюдений (уходом многих подростков в колледжи и академические лицеи).

Частота миопии была выше среди учащихся гимназий (5,5%), тогда как среди учеников общеобразовательных школ она варьировала от 2,3 до 4,2%. У 96 гимназистов миопия была средней степени, у 2 (4,0%) – высокой. Во всех случаях миопия приобретена в школьные годы. В гимназии продолжительность занятий в среднем на 1,5–2 ч больше, чем в общеобразовательных школах, причём большинство гимназистов дополнительно занимались математикой и иностранными языками. Преобладание близоруких среди учащихся гимназии обусловлено ненормированными зрительными нагрузками в учебных заведениях такого типа.

Согласно нашим данным, с возрастом частота миопии повышается, и её структура меняется, увеличивается число детей со средней и высокой степенью заболевания. Острота зрения у детей со слабой степенью миопии составила $1,60 \pm 0,05$ дптр, средней – $4,71 \pm 0,14$ дптр, высокой – $8,62 \pm 0,39$ дптр.

Как показывают результаты общеклинического обследования детей с миопией (*табл. 2*), у большинства из них выявлена железодефицитная анемия, причём, в основном, у девочек. Вторая по частоте встречаемости сопутствующая патология – эндемический зоб, также часто обнаруживается у девочек. Эти заболевания приводят к задержке физического развития у детей и психомоторным нарушениям, усугубляющим течение миопии. Наряду с этим, у школьников с миопией чаще, чем среди всех обследованных, выявлены кариес, астеновегетативный синдром, хронический тонзиллит, глистные инвазии, аденоиды. Все эти заболевания также отрицательно влияют на течение миопии. Поэтому перечисленные сопутствующие заболевания можно отнести к эндогенным факторам риска возникновения и развития близорукости у школьников.

Сопутствующая патология у детей с миопией

| Нозологическая форма | Всего | | Мальчики | | Девочки | |
|----------------------------|-------|---------|----------|---------|---------|---------|
| | Число | Процент | Число | Процент | Число | Процент |
| железодефицитная анемия | 290 | 94,46% | 112 | 36,48% | 178 | 58,0% |
| эндемический зуб | 220 | 71,66% | 89 | 29,0% | 131 | 42,6% |
| кариес | 192 | 62,54% | 94 | 30,61% | 98 | 31,9% |
| астеновегетативный синдром | 84 | 27,36% | 27 | 8,8% | 57 | 18,56% |
| хронический тонзиллит | 78 | 25,4% | 32 | 10,42% | 46 | 15,0% |
| глистные инвазии | 62 | 20,19% | 41 | 13,35% | 21 | 6,84% |
| аденоиды | 54 | 17,58% | 38 | 12,37% | 16 | 5,21% |
| всего | 307 | | 129 | | 178 | |

Подростковый период характеризуется усиленным ростом организма. В этом возрасте миопия интенсивно прогрессирует, особенно у девочек. Более высокие показатели нарушения зрения у девочек вызваны анатомо-физиологическими особенностями женского организма, в частности, податливостью и растяжимостью соединительной ткани, в том числе и оболочек глаза. Кроме того, ученицы чаще занимаются иностранными языками, музыкой, шитьём, ведут малоподвижный образ жизни.

Как показывает анализ структуры близорукости, при лечении детей со слабой степенью миопии следует проводить лечебно-профилактические мероприятия, задерживающие её развитие и прогрессирование, изучение её интенсивности по возрастам указывает на необходимость начала профилактической работы уже с 1-го класса. При выборе тактики профилактических мероприятий особое внимание должно уделяться общесоматическому оздоровлению детей и подростков.

Выводы. Распространённость миопии среди школьников составляет 5,1%, причём среди мальчиков она встречается в 42,0% случаев, среди девочек – в 58,0%.

Миопия развивается преимущественно в раннем и среднем школьном возрасте. С возрастом

число близоруких школьников, особенно девочек, увеличивается, поэтому детям 6–10 лет и подросткам следует уделять особое внимание.

Приводящие к задержке роста и развития организма общие заболевания, такие как анемия, эндемический зуб, кариес, астеновегетативный синдром, хронический тонзиллит, глистные инвазии, аденоиды усугубляют течение миопии. При выявлении сопутствующей патологии у детей с миопией должно проводиться своевременное и полноценное лечение.

Литература

1. Ковалевский Е.И. Дифференциально-диагностические признаки близорукости / Е.И. Ковалевский // Офтальмология. Избранные лекции. – М., 1996. – С. 57-92.
2. Юсупов А.А. Клинические особенности врожденной и ранней близорукости у детей дошкольного возраста / А.А. Юсупов // Вестн. Офтальмол. – 1993. – № 1. – С. 13-14.
3. Villarreal M.Z. Myopisation: the revraktiv tendency in teenagers. Prevalence of myopia among young teenagers in Sweden / M.Z. Villarreal, Olsson J. Abrahamson M. [et al.] // Acta Ophthalmol Scand. – 2000. – Vol. 78, N 2. – P. 177-181.
4. Zhan M.Z. Revraktiv errors in Singapore and Xiamen, China – a comparative study in school children aged 6 to 7 years / M.Z. Zhan, S.M. Saw, R.Z. Hond [et al.] // Optom. Vis. Sci. – 2000. – Vol. 77, N 6. – P. 302-308.

Першин К.Б., Пашинова Н.Ф., Черкашина А.В., Цыганков А.Ю.

Анализ результатов имплантации торических, сферических и асферических ИОЛ в хирургии врождённой катаракты

Офтальмологический центр «Эксимер», Москва

РЕФЕРАТ

Цель – анализ результатов хирургического лечения детей с врождённой катарактой (ВК) и роговичным астигматизмом с имплантацией торических (ТИОЛ), сферических и асферических ИОЛ.

Материал и методы. В анализ включены 93 ребенка (123 глаза) с ВК и РА. Период наблюдения составил от 0,4 до 9 лет ($4,3 \pm 0,8$). Все исследованные случаи разделены на 3 группы. Группу I (24 пациента, 36 глаз) составили случаи имплантации ТИОЛ при сочетании ВК и РА. В группу II (37 пациентов, 45 глаз) вошли пациенты, которым имплантировали сферические и асферические ИОЛ для коррекции ВК и РА. Группу III (сравнения) составили 32 пациента (42 глаза) с ВК, но без РА (включая случаи физиологического астигматизма менее 1,0 дптр), которым имплантировали сферические и асферические ИОЛ.

Результаты. В отдалённом периоде наблюдения в группе I достигнуто значимое снижение цилиндрического компонента рефракции по сравнению с груп-

пами II и III ($p=0,003$ и $0,014$ соответственно). Так, в группе I величина цилиндрического компонента рефракции составила $-0,28$ дптр, в то время как в группе II $-2,01$ дптр, а в группе III $-0,89$ дптр, что можно объяснить развитием хирургически индуцированного астигматизма в группе III. НКОЗ и МКОЗ в группе I несколько выше аналогичных показателей в группе II и III, однако статистическая значимость различий не показана.

Заключение. У детей после хирургического лечения ВК, сочетающейся с РА выше $1,25$ дптр, в отдалённом периоде наблюдения величина цилиндрического компонента рефракции в группе с ТИОЛ составила $-0,28$ дптр, что значимо меньше по сравнению с другими группами. Острота зрения в группе с ТИОЛ выше, чем в группах с асферическими и сферическими ИОЛ, однако статистическая значимость различий не показана (различия на уровне тенденции).

Ключевые слова: врождённая катаракта, роговичный астигматизм, торические ИОЛ, асферические ИОЛ.

Pershin K.B., Pashinova N.F., Cherkashina A.V., Tsygankov A.Y.

Results of toric, spherical and aspheric iolimplantation in congenital cataract surgery

“Excimer” Ophthalmology Centre, Moscow

ABSTRACT

Purpose. Analysis of the results of children surgical treatment with congenital cataract (CC) and corneal astigmatism (CA) with toric (TIOL), spherical and aspheric IOLs implantation.

Material and methods. The analysis included 93 children (123 eyes) with CC and CA. The observation period ranged from 0.4 to 9 years (4.3 ± 0.8). All the studied cases were divided into 3 groups. I group (24 patients, 36 eyes) included cases of TIOL implantation with a combination of CC and CA. II group (37 patients, 45 eyes) consisted of patients with spherical and aspheric IOLs implantation for the CC and CA correction. There were 32 patients (42 eyes) in III group (comparison) with CC, but without CA (including cases of physiological astigmatism less than 1.0 D) with spherical and aspheric IOLs implantation.

Results. In the long-term follow-up a significant reduction in the cylindrical component of refraction

was achieved in the I group as compared to II and III groups ($p=0.003$ and 0.014 , respectively). Thus, in the I group value of cylindrical refraction component was -0.28 diopters, while in group II -2.01 diopters, and in the group III -0.89 diopters that can be attributed to SIA development in the III group. UCVA and BCVA in I group were higher than in II and III groups, but a high significance of differences is not shown.

Conclusion. In children after surgical treatment of CC, combined with CA greater than 1.25 D in the value of long-term follow cylindrical refraction component with was -0.28 diopters in TIOL group, which is significantly less compared with other groups. Visual acuity in the group with TIOL is higher than in the groups with aspherical and spherical IOLs, however, statistically significant differences are not shown.

Keywords: congenital cataract, corneal astigmatism, toric IOL, aspheric IOL.

В настоящее время доказано, что при отсутствии своевременного и полноценного лечения врожденной катаракты (ВК), коррекции послеоперационной аметропии, высока вероятность развития амблиопии, задержки нормального психологического становления личности, адаптации в обществе. Исследования, опубликованные в последние годы, подтверждают, что имплантация ИОЛ эффективна даже у детей первого года жизни [1, 2]. Однако в ряде случаев наличие катаракты сочетается с роговичным астигматизмом (РА), затрудняя лечение амблиопии в послеоперационном периоде, в том числе после полного восстановления прозрачности оптических сред глаза. Учитывая высокий функциональный результат при имплантации торических ИОЛ (ТИОЛ) у взрослых, появилась возможность успешно имплантировать такие ИОЛ детям [3, 4], однако данный вопрос требует отдельного внимания.

Цель – анализ результатов хирургического лечения с имплантацией торических, сферических и асферических ИОЛ детей с врожденной катарактой и роговичным астигматизмом.

Материал и методы. В исследование включены 93 ребёнка (123 глаза) с ВК, которые были обследованы и прооперированы в период с 2005 по 2014 гг. в офтальмологических клиниках «Эксимер» (г. Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону, Новосибирск, Киев). Период наблюдения составил от 0,4 до 9 лет ($4,3 \pm 0,8$).

Все исследованные случаи разделены на 3 группы – две опытные и одну группу сравнения. Группу I (24 пациента, 36 глаз) составили случаи имплантации ТИОЛ при сочетании ВК и РА. В группу II (37 пациентов, 45 глаз) вошли пациенты, которым имплантировали сферические и асферические ИОЛ для коррекции ВК и РА. Группу III (сравнения) составили 32 пациента (42 глаза) с ВК, но без РА (включая случаи физиологического астигматизма менее 1,0 дптр), которым имплантировали сферические и асферические ИОЛ. Характеристика групп представлена в *табл.*

Обследование включало автокераторефрактометрию, визометрию, пневмотонометрию и тонометрию по Маклакову, эхографию, биомикроскопию в условиях мириаза, осмотр глазного дна с фундус-линзой. Расчёт оптической силы ИОЛ проводили на приборе IOL-Master по формуле SRK/T с учётом рефракции родителей. Цилиндрический компонент ИОЛ рассчитывался в режиме on-line с использованием калькулятора на сайте www.acrysoftoriccalculator.com. Ленсэктомия проводилась под общим наркозом методом ирригации/аспирации на микрохирургических системах Millenium, Stellaris (Bausch&Lomb, США) и Infinity (Alcon, США) с использованием технологии малых разрезов.

Объём операции и способ фиксации ИОЛ зависел от размера глаза, возраста ребёнка, сопутствующих патологических изменений, особенностей анатомии. Во всех случаях детям младше 6 лет выполняли задний капсулорексис с проведением передней витрэктомии и ортис capture. ТИОЛ располагали, совмещая метки линзы и сделанную в начале операции разметку, учитывая ориентиры, выбранные хирургом заранее: сосуды конъюнктивы, рисунок радужки.

Результаты. Статистически значимые различия выявлены по величине исходного РА между группами I+II и группой III ($p=0,001$ и $p=0,003$ соответственно), что предопределило разделение пациентов на группы. В группе I отмечали несколько большую по сравнению с группами II и III величину НКОЗ ($0,2 \pm 0,15$ против $0,127 \pm 0,126$ и $0,13 \pm 0,13$ соответственно) и МКОЗ ($0,35 \pm 0,26$ против $0,2 \pm 0,15$ и $0,18 \pm 0,18$), однако данные различия не были статистически значимыми ($p>0,05$). В группе II отмечали уклон в сторону гиперметропии (средний показатель сферического компонента рефракции $-2,8 \pm 4,9$ дптр по сравнению с $0 \pm 1,66$ и $-0,78 \pm 3,37$ дптр в группах I и III соответственно), статистической значимости различий не выявлено. Таким образом, группы были относительно однородные и сопоставимые по основным показателям.

В раннем послеоперационном периоде отмечены большие показатели НКОЗ и МКОЗ в группе I по сравнению с группами II и III ($0,56 \pm 0,29$ и $0,61 \pm 0,3$ против $0,34 \pm 0,22$ и $0,44 \pm 0,26$; $0,31 \pm 0,25$ и $0,4 \pm 0,3$ соответственно), однако указанные отличия находятся на уровне тенденции ($0,05 < p < 0,1$). Аналогичные по значимости различия выявлены и для НКОЗ/МКОЗ после проведения аппаратного лечения ($0,05 < p < 0,1$). Через 6-12 месяцев после хирургического вмешательства динамика НКОЗ и МКОЗ у пациентов трех групп сохранялась, однако различия между группами по-прежнему находились на уровне тенденции ($0,05 < p < 0,1$). Величина цилиндрического компонента рефракции в группе I минимальна по сравнению с группами II и III ($-0,68 \pm 0,48$ против $1,65 \pm 0,8$ и $-0,95 \pm 1,0$ соответственно), различия значимы на уровне тенденции ($0,05 < p < 0,1$).

В отдалённом периоде наблюдения в группе I достигнуто значимое снижение цилиндрического компонента рефракции по сравнению с группами II и III ($p=0,003$ и $0,014$ соответственно). Так, в группе I величина цилиндрического компонента рефракции составила $-0,28$ дптр, что соответствует данным литературы [4], в то время как в группе II – $-2,01$ дптр, а в группе III – $-0,89$ дптр, что можно объяснить развитием хирургически индуцированного астигматизма в группе

Таблица

Характеристика пациентов, вовлечённых в исследование

| | Группа I (n=36) | Группа II (n=45) | Группа III (n=42) |
|--|---|---|--|
| Возраст (годы) | 7±2,9 (1–16) | 7,6±3,39 (1–15) | 5,4±2,87 (0,4–15) |
| Пол: муж/жен | 12/12 (50%/50%) | 21/16 (56,8%/43,2%) | 21/11 (65,6%/34,4%) |
| Сопутствующие заболевания: задний лентиконус косоглазие врождённый увеит | 4 (11,1%) 5 (13,9%) 0 | 1 (2,2%) 8 (17,7%) 2 (4,4%) | 2 (4,8%) 4 (9,5%) 1 (2,4%) |
| Виды операций: 1) ФЭК+ИОЛ 2) ФЭК+ИОЛ+задний капсулорексис 3) ФЭК+ИОЛ+задний капсулорексис +передняя витрэктомия (+optic capture) 4) иное | 3 (8,3%) 11 (30,6%) 21 (58,3%) 1* (2,8%) | 3 (6,7%) 13 (28,9%) 29 (64,4%) 0 | 7 (16,7%) 6 (14,3%) 25 (59,5%) 4** (9,5%) |
| Осложнения: гифема иридоциклит вторичная катаракта помутнение зрительной оси | 1 (2,8%) 0 2 (5,6%) 0 | 0 1 (2,2%) 0 3 (6,7%) | 0 2 (4,8%) 0 2 (4,8%) |

Примечание: * – у 1 ребёнка в ходе витрэктомии была удалена ретролентальная плёнка и передние слои стекловидного тела;

** ФЭК + ИОЛ + задний капсулорексис + передняя витрэктомия + коагуляция (в трёх случаях пересечение) фетальных сосудов, удаление фиброзно-изменённой капсулы хрусталика в оптическом центре

III. НКОЗ и МКОЗ в группе I несколько выше аналогичных показателей в группе II и III, однако статистическая значимость различий не показана. Максимальные значения МКОЗ после аппаратного лечения получены в группе I ($0,89 \pm 0,09$) и III ($0,9 \pm 0,13$), в группе II МКОЗ была меньше и составила $0,65 \pm 0,35$ (различия значимы на уровне тенденции – $0,05 < p < 0,1$).

В группе ТИОЛ не отмечена ротация более чем на 5 градусов ($0-5^\circ$), что совпадает с данными литературы [4, 5]. По данным различных авторов, при сохранении задней капсулы хрусталика вторичная катаракта развивается в 45,5-61% случаев, у детей первого года жизни – до 100% и требует повторного вмешательства [1, 5]. В настоящей работе ниже приведена частота развития вторичной катаракты (n=2; 1,6%) и помутнения зрительной оси (n=5; 4%), что можно объяснить особенностью оперативных вмешательств. Из осложнений отмечена гифема (n=1) и иридоциклит (n=3), что составило 3,2%. Таких осложнений, как отслойка сетчатки, кистозный макулярный отёк и др. не выявлено.

Таким образом, наши данные о частоте развития осложнений после удаления катаракты у детей не превышают данных литературы [5].

Заключение. У детей в отдалённом периоде наблюдения после хирургического лечения

врождённой катаракты, сочетающейся с роговичным астигматизмом выше 1,25 дптр, величина цилиндрического компонента рефракции в группе с имплантацией ТИОЛ составила -0,28 дптр, что значимо меньше по сравнению с другими группами. Прогностически это облегчает задачу послеоперационной коррекции и успех в лечении амблиопии. Острота зрения в группе с имплантированными ТИОЛ выше, чем в группах с асферическими и сферическими ИОЛ, однако статистическая значимость различий не показана (различия на уровне тенденции). Отмечена высокая стабильность положения ТИОЛ, что позволяет рекомендовать их имплантацию детям с врождённой катарактой в сочетании с роговичным астигматизмом. Проведение курсов аппаратного лечения ассоциировано с увеличением некорригированной и максимально корригированной остроты зрения у пациентов, однако для получения статистически значимых результатов необходимы дальнейшие исследования.

Литература

1. Катаргина Л.А. Показания к первичной имплантации ИОЛ и особенности хирургической техники у детей с врождёнными катарактами первого года жизни / Л.А. Катаргина, Т.Б. Круглова [и др.] // Вестник Оренбургско-

го государственного университета. – 2008. – Т. 12, № 94. – С. 78-81.

2. *Ишбердина Л.Ш.* Результаты хирургии врожденной катаракты и коррекции афакии у детей раннего возраста / Л.Ш. Ишбердина, М.М. Бикбов // Офтальмохирургия. – 2010. – № 6. – С. 13-17.

3. *Бикбов М.М.* Имплантация торических интраокулярных линз у детей: показания, противопоказания / М.М. Бикбов, И.С. Зайдуллин, Л.Ш. Ишбердина // Офтальмохирургия. – 2010. – № 6. – С. 4-7.

4. *Першин К.Б.* Некоторые современные аспекты лечения катаракты у детей / К.Б. Першин, Н.Ф. Пашинова, А.В. Черкашина // Вопросы современной педиатрии. – 2012. – Ч. 2. – № 11. – С. 68-73.

5. *Васильев А.В.* Анатомо-физиологические параметры глаз у детей, оперированных в течение первого года жизни по поводу врожденной катаракты методом аспирации с имплантацией ИОЛ / А.В. Васильев, В.В. Егоров, Г.П. Смолякова // Рефракционная хирургия и офтальмология. – 2010. – Ч. 10. – № 3. – С. 27-30.

Сайдашева Э.И., Борисов Д.А., Васильева И.Ю., Даутова З.А.

Современный метод контроля миопии в детском возрасте

ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»
Минздрава России, Санкт-Петербург

РЕФЕРАТ

Цель – оценить терапевтическую эффективность использования ортокератологических линз (ОК-линз) в ночном режиме ношения у детей с миопией слабой и средней степени.

Материал и методы. Под наблюдением находились 148 детей (294 глаза) – пользователей ОК-линзами Paragon CRT (США) в течение 1 года. Исследуемые были разделены на 2 группы: 1-я группа – 93 человека (63%) с миопией слабой степени, 2-я группа – 55 человек (37%) с миопией средней степени.

Результаты. Острога зрения без коррекции до начала лечения в 1-й группе в среднем была 0,2, после лечения – 0,99 (в 98% случаев); во 2-й группе – 0,1 и 0,98 (в 97% случаев), соответственно. Прогрессирование миопии до лечения составляло от 0,75 до 1,5 дптр/

год, после лечения в 100% случаев отмечена полная стабилизация процесса. Также установлено значительное повышение средних значений запаса относительной аккомодации (ЗОА) после ношения ОК-линз: у детей с миопией слабой степени – с 3,0 до 6,5 дптр; у пациентов с миопией средней степени – с 1,5 до 6,3 дптр.

Заключение. Использование ортокератологических линз в ночном режиме ношения позволяет не только временно устранить миопию слабой и средней степени, но и стабилизировать прогрессирование близорукости у детей и подростков и в конечном итоге повысить качество их жизни.

Ключевые слова: миопия, дети и подростки, ортокератологические линзы, эффективность, стабилизация прогрессирования близорукости.

Saydasheva E.I., Borisov D.A., Vasilyeva I.Y., Dautova Z.A.

The modern method of controlling myopia in children

North-West State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg

ABSTRACT

The purpose – to assess the therapeutic efficacy of the use of orthokeratological contact lenses (OK-lenses) in night wearing schedule in children with mild to moderate myopia.

Material and methods. The study included 148 children (294 eyes) – users of OK lenses of «Paragon CRT» (USA) for 1 year. The subjects were divided into 2 groups:

Group 1 – 93 persons (63%) with mild myopia, Group 2 – 55 persons (37%) with moderate myopia.

Results. Visual acuity without correction before treatment in Group 1 was an average 0.2, after treatment – 0.99 (in 98% of the cases); in Group 2 – 0.1 and 0.98 (in 97% of cases), respectively. Progression of myopia before the treatment ranged from 0.75 to 1.5 diopters per year, complete stabilization of the process was marked in 100%

of cases after treatment. Also a significant increase in the average values of relative accommodation reserve (RAR) was determined after wearing OK lenses: from 3.0 to 6.5 diopters – in children with mild myopia; from 1.5 to 6.3 diopters – in patients with moderate myopia.

Conclusion. The use of orthokeratological lenses in night wearing schedule provides not only temporary

elimination of mild to moderate myopia, but also stabilization of the progression of myopia in children and adolescents and improves their quality of life.

Key words: *myopia, children and adolescents, orthokeratological lenses, efficiency, stabilization of the progression of myopia.*

Количество близоруких людей во всем мире постоянно увеличивается, достигая в развитых странах 19–42%, а в большинстве стран Восточно-Азиатского региона – до 70–80% населения. В России миопия в структуре заболеваний глаза и его придаточного аппарата в детском возрасте занимает первое место, составляя 34% [1, 3, 7]. Приобретенная близорукость формируется в школьном возрасте, чаще имеет прогрессирующее течение, достигая пика развития в 13–15 лет. В этой связи актуальным остается поиск эффективной терапии, направленной на стабилизацию миопии и предотвращение перехода в миопическую болезнь. Поэтому неслучайно, что ночная ортокератология, как метод коррекции и контроля миопии у детей и подростков, в последнее время приобретает всё большую популярность [2, 4–6]. Официальное применение метода началось с 2002 года, когда американская медицинская компания-производитель Paragon первой в мире получила разрешение «Food and Drug Administration» (США) на использование ортокератологических линз (ОК-линз) в ночном режиме без возрастных ограничений.

Цель – оценить терапевтическую эффективность использования ОК-линз в ночном режиме ношения у детей с миопией слабой и средней степени.

Материал и методы. Исследование проводилось в период с 01.10.2012 г. по 01.10.2015 г. на базе офтальмологической клиники СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Под нашим наблюдением находились 148 детей (294 глаза) – пользователей ОК-линзами Paragon CRT (США) в течение 1 года. Среди них – 78 девочек и 70 мальчиков в возрасте от 10 до 16 лет.

Исследуемые были разделены на 2 группы: 1-я группа – 93 человека (63%) с миопией слабой степени, 2-я группа – 55 человек (37%) с миопией средней степени.

Офтальмологическое обследование включало комплекс методов: визометрию, исследование запасов относительной аккомодации (ЗОА), керато- и рефрактометрию, кератотопографию (OPD-Scan ARK-10000, Nidek, Япония), ультразвуковую биометрию (IOL Master, Carl Zeiss, Германия), биомикроскопию и офтальмоскопию.

Результаты и обсуждение. Острота зрения без коррекции до начала лечения в 1-й группе детей в среднем была 0,2, после лечения – 0,99 (в 98% случаев); во 2-й группе – 0,1 и 0,98 (в 97% случаев), соответственно. У 6 детей (4,6%) не удалось достигнуть полного исправления рефракции. Прогрессирование миопии у исследуемых пациентов до лечения составляло от 0,75 до 1,5 дптр/год (в среднем $1,1 \pm 0,5$ дптр), после лечения в 100% случаев отмечена полная стабилизация процесса. Анализ средней величины передне-задней оси (ПЗО) глазного яблока до начала лечения: в 1-й группе – 23 мм, во 2-й группе – 23,45 мм; через год использования ОК-линз данный показатель в группах наблюдения составил 23,5 мм и 24 мм, соответственно.

В результате настоящего исследования также установлено значительное повышение средних значений запаса относительной аккомодации (ЗОА) после ношения ОК-линз: у детей с миопией слабой степени – с 3,0 до 6,5 дптр; у пациентов с миопией средней степени – с 1,5 до 6,3 дптр. Полученные результаты согласуются с данными аналогичных исследований отечественных авторов, убедительно показавших, что при пользовании ОК-линзами резервы аккомодации у детей повышаются [2, 5]. Особое значение имеет ЗОА – резервная (неизрасходованная) часть аккомодации, которая может быть потенциально использована. Известно, что уровень запасов аккомодации – прогностический фактор прогрессирования близорукости с одной стороны, и оценка эффективности лечения миопии – с другой. Исходя из этого, следует: повышение ЗОА может стабилизировать прогрессирующую миопию, что свидетельствует об эффективности метода ОК-коррекции.

Сегодня факт стабилизации близорукости при использовании рефракционной терапии не вызывает сомнения. Установлено, что пользование ОК-линзами в 2 раза замедляет развитие близорукости и рост передне-заднего размера глаза. Так, Е.П. Тарутта и Т.Ю. Вержанская (2008) опубликовали результаты собственных наблюдений за 58 пациентами (113 глаз), использующими ОК-линзы: за 2 года заметного роста аксиальной длины глаза не было обнаружено. Исследование Д.С. Мирсаяфова с соавт. (2010) было посвящено анализу результатов лечения 572 детей (1133 глаз) в возрасте до 15 лет, имеющих миопию и использовавших ОК-коррекцию в среднем 3,76 лет.

Авторами установлена стабилизация близорукости у абсолютного большинства пациентов (88%). Результаты исследований зарубежных коллег также доказывают эффективность ОК-терапии в торможении прогрессирования миопии у детей, в частности, снижение роста аксиальной длины глаза в течение 2-х лет наблюдения, по сравнению с контрольной группой [7]. Результаты нашего исследования согласуются с вышеперечисленными.

Выводы. Использование ортокератологических линз в ночном режиме ношения позволяет не только временно устранить миопию слабой и средней степени, но и контролировать (стабилизировать) прогрессирование близорукости у детей и подростков и, в конечном итоге, повысить качество их жизни.

Литература

1. Катаргина Л.А. Состояние детской офтальмологической службы в Российской Федерации (2012-2013 гг.) / Л.А. Катаргина, Л.А. Михайлова // Рос. педиатр. офтальмол. – 2015. – № 1. – С. 5-10.

2. Мирсаяфов Д.С. Торможение прогрессирования близорукости при ортокератологии / Д.С. Мирсаяфов, А.Р. Хурай, Е.А. Дьяковина // Мат. юбилейной конф. «Невские горизонты – 2010». – СПб., 2010. – Т. 2. – С. 113.

3. Сайдашева Э.И. Терапевтическая эффективность лекарственного препарата «Витрум Вижн Форте» при миопии у подростков / Э.И. Сайдашева, З.А. Даутова [и др.] // Рос. педиатр. офтальмол. – 2014. – № 1. – С. – 37-41.

4. Сайдашева Э.И. Ортокератология – современный метод контроля близорукости в детском возрасте. Учебное пособие / Э.И. Сайдашева, О.С. Аверьянова. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2015. – 44 с.

5. Тарутта Е.П. Возможные механизмы тормозящего влияния ортокератологических линз на прогрессирование миопии / Е.П. Тарутта, Т.Ю. Вержанская // Рос. офтальмол. журн., 2008. – № 2. – С. 26-30.

6. Федеральные клинические рекомендации «Диагностика и лечение близорукости у детей // Рос. педиатр. офтальмол., 2014. – №2. – С. 49-62.

7. Cho P. Orthokeratology Practice / P. Cho, M. Collins, T. Sawano. – Hong Kong, 2012. – 132 с.

Смирнова А.Ф., Голубов К.Э., Котлубей Г.В., Шевченко В.С., Голубов Т.К.

Исследование функционального состояния зрительного анализатора у школьников в условиях стандартной зрительной нагрузки

Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького, кафедра офтальмологии ФИПО, Донецк

РЕФЕРАТ

Цель – изучение влияния зрительной нагрузки на состояние зрительного анализатора у школьников в условиях стендового офтальмологического исследования.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 54 ученика в возрасте 15–17 лет. В зависимости от состояния клинической рефракции были выделены следующие группы исследуемых: 1 – 18 школьников с эмметропией, 2 и 3 – соответственно, 19 и 17 учеников с гиперметропией и миопией. До и после проведения офтальмоэргономического исследования по программе модифицированной сетки Анфимова изучались показатели времени восприятия последовательного цветового контраста, корректурный тест Вестон – Зоз – Тагаевой, зрительные вызванные потенциалы.

Результаты. Зрительная нагрузка привела к статистически значимому снижению скорости обработки информации при исследовании с помощью корректурной таблицы Вестон – Зоз – Тагаевой до $0,27 \pm 0,008$ бит/сек, $0,21 \pm 0,009$ бит/сек, $0,24 \pm 0,009$ у лиц соответственно первой, второй и третьей групп.

Заключение. Динамика утомления зрительной сенсорной системы при работе на персональном компьютере в значительной мере зависит от состояния клинической рефракции пациента. Полученные данные обосновывают необходимость разработки мероприятий по профилактике зрительного утомления у учащихся при работе с видеодисплеями.

Ключевые слова: миопия, гиперметропия, офтальмоэргономическое исследование, зрительные вызванные потенциалы.

Smirnova A.F., Golubev K.E., Kotlubey G.V., Shevchenko V.S., Golubov T.K.

Study of functional state of visual analyzer of pupils in standard visual load

M. Gorkiy National Medical University of Donetsk, ophthalmology department of FIPO, Donetsk

ABSTRACT

Purpose. The study of the influence of visual load on the state of visual analyzer of pupils in the conditions of test-bench ophthalmologic study.

Material and methods. We studied 54 pupils at the age of 15-17 years. Depending on the state of clinical refraction we divided them into 3 groups: 1st group – 18 pupils with emmetropia, 2nd and 3rd group – 19 and 17 pupils accordingly are children with hypermetria and myopia. Before and after ophthalmological study according to the program of modified Anfimov net we studied the indices of perception time of successive color contrast, print test of Weston–Zoz–Tagaeva, visual induced potentials.

Results. Visual load led to a statically significant decrease of information processing speed during the study by way of print table of Weston–Zoz–Tagaeva up to $0,27 \pm 0,008$ bit/sec, $0,21 \pm 0,009$ bit/sec, $0,24 \pm 0,009$ of individuals of the first, second and third group accordingly.

Conclusion. The dynamics of visual sensor system fatigue during the work on personal computer significantly depends on the state of clinical refraction of the patient. The data received prove the necessity to develop measures aimed to prevent visual fatigue of pupils during their work with video displays.

Keywords: *myopia, hypermetria, ophthalmological study, visually induced potentials.*

Использование компьютерных методик обучения в школе, бытовых компьютеров, видеотехники, игровых приставок, при работе с которыми ребёнок должен длительное время смотреть на экран телевизора или монитора на близком расстоянии, обуславливают значимость исследований по оценке функционального состояния зрительного анализатора, диагностике и профилактике зрительного утомления у детей.

Цель – изучение влияния зрительной нагрузки на состояние зрительного анализатора у школьников в условиях стендового офтальмологического исследования.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 54 ученика в возрасте 15–17 лет. В зависимости от состояния клинической рефракции были выделены следующие группы исследуемых: первая – 18 школьников с эмметропическим видом клинической рефракции, вторая и третья – соответственно, 19 и 17 учеников с гиперметропическим и миопическим её видом.

В ходе офтальмоэргонимического исследования в качестве зрительной нагрузки была предложена программа модифицированной сетки Анфимова.

До и после её проведения изучались показатели времени восприятия последовательного цветового контраста (ВВПЦК), корректурный тест Вестон – Зоз – Тагаевой (КТ), а также исследовались зрительные вызванные потенциалы (ЗВП). ЗВП регистрировали при помощи диагностического комплекса Amplaid МК15 (Италия). Электроды располагали по стандартной международной системе

10–20. В качестве стимула использовали реверсивный шахматный паттерн, который предъявляли испытуемым посредством телевизионного монитора чёрно-белого изображения. Расстояние до монитора составляло 1,5 м, частота предъявления визуальной стимуляции равнялась 1 с. Эпоха анализа ЗВП была равна 300 мс. Размер клеток шахматного паттерна составлял $60'$ (угловых минут), а его контраст 100% (200 кд/м²). При исследовании ЗВП нами анализировались латентные периоды и амплитуды компонентов N_{75} , P_{100} и N_{145} , а также комплексы $N_{75}P_{100}$ и $P_{100}N_{145}$.

Результаты. До зрительной нагрузки статистически значимых различий при сравнении средних величин ВВПЦК в исследуемых группах не было выявлено. Кратковременная зрительная нагрузка привела к увеличению времени восприятия последовательного цветового контраста у детей первой группы с $5,16 \pm 0,27$ сек до $4,43 \pm 0,26$ сек ($p < 0,05$), у школьников второй и третьей групп – соответственно, с $4,83 \pm 0,22$ сек до $4,01 \pm 0,21$ сек ($p < 0,05$) и с $5,02 \pm 0,19$ сек до $4,40 \pm 0,22$ сек ($p < 0,05$). Величина показателя корректурного теста до зрительной нагрузки у детей первой группы составила $0,32 \pm 0,009$ бит/сек, второй – $0,28 \pm 0,008$ бит/сек, третьей – $0,30 \pm 0,01$ бит/сек. Зрительная нагрузка привела к статистически значимому снижению скорости обработки информации при исследовании с помощью корректурной таблицы Вестон – Зоз – Тагаевой до $0,27 \pm 0,008$ бит/сек, $0,21 \pm 0,009$ бит/сек, $0,24 \pm 0,009$ у лиц соответственно первой, второй и третьей групп.

До зрительной нагрузки статистически значимых различий временных показателей ЗВП (латентные периоды и интервалы) при сравнении результатов исследования данных групп не зафиксировано, а их значения не превышали нормативные показатели возрастной группы. Зрительная нагрузка не привела к достоверным изменениям ни в одной из групп. Анализ полученных данных позволил установить наличие изменений в амплитудах компонентов P_{100} и N_{145} , а также в амплитудах комплексов $N_{75}P_{100}$ и $P_{100}N_{145}$. Наиболее существенные и статистически изменения ЗВП отмечались для амплитуд компонента N_{145} и комплекса $P_{100}N_{145}$. В первой группе исследуемых лиц наблюдалось незначительное уменьшение амплитуды ($p > 0,05$) комплекса $P_{100}N_{145}$ после нагрузки вследствие изменения амплитуды N_{145} . Во второй группе учащихся сразу после нагрузки амплитуда комплекса $P_{100}N_{145}$ ($p < 0,05$) возрастала. Наиболее низкие значения амплитуды комплекса $P_{100}N_{145}$ наблюдались в третьей группе в сравнении как с данными до зрительной нагрузки, так и с результатами исследования остальных школьников.

Заключение

Проведённые исследования показателей ретинального и психического компонентов зрительного утомления показали, что зрительная нагрузка в условиях стендового офтальмоэргонимического исследования приводит у школьников к снижению показателей времени восприятия последовательного цветового контраста и корректурного теста.

Сопоставление полученных данных с результатами исследования зрительно вызванных потенциалов позволило установить, что только у лиц с гиперметропическим и миопическим типом клинической рефракции изменения ВВПЦК и КТ сочеталось с изменениями в амплитудах как компонентов P_{100} , N_{145} , так и комплексов $N_{75}P_{100}$ и $P_{100}N_{145}$.

Динамика утомления зрительной сенсорной системы при работе на персональном компьютере в значительной мере зависит от состояния клинической рефракции пациента.

Полученные данные обосновывают необходимость разработки мероприятий по профилактике зрительного утомления у учащихся при работе с видеодисплеями.

Терещенко А.В., Белый Ю.А., Сидорова Ю.А., Трифаненкова И.Г., Терещенкова М.С., Ерохина Е.В., Исаев С.В.

Новый подход к хирургическому лечению задней агрессивной ретинопатии недоношенных

Калужский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России, Калуга

РЕФЕРАТ

Цель – определить объективные показания к ранней первичной витреальной хирургии у детей с задней агрессивной ретинопатией недоношенных (РН) и разработать методику её проведения.

Материал и методы. Исследование включало 20 недоношенных детей (40 глаз) с задней агрессивной РН на стадии формирования экссудативно-тракционной отслойки сетчатки, которые были разделены на две группы. Основную группу составили 10 недоношенных младенцев (20 глаз) с гестационным сроком 26–30 недель с тяжёлыми проявлениями задней агрессивной РН; по месту жительства лечение им не проводилось. Контрольная группа включала 10 недоношенных младенцев (20 глаз) с задней агрессивной РН и таким же гестационным сроком, но которым была

выполнена транспупиллярная паттерновая ЛКС с последующим прогрессированием заболевания. В обеих группах была выполнена ранняя витреальная хирургия. Приводится техника операции.

Результаты. Установлено, что основными критериями отбора пациентов для первичной витректомии являются: пролиферативная активность процесса (протяжённость вала пролиферации от 3-часовых меридианов и более, высота проминенции вала пролиферации от 2,0 мм и более), разрастание фиброваскулярной ткани от 3-часовых меридианов и более, наличие локальной экссудативно-тракционной отслойки сетчатки в 2-х и более сегментах глаза, расширение и извитость центральных и периферических сосудов сетчатки. В основной группе переход заболевания в неактивную стадию зафиксирован во всех случаях через месяц после витректомии. В контроле-

ной группе клиническая картина регресса была схожа с основной группой.

Выводы. Первичная витрэктомия, выполненная по показаниям, позволяет оптимизировать лечение недоношенных пациентов с задней агрессивной ретинопатией в случаях заведомой неэффективности лазеркоагуляции сетчатки. Она является альтернативной и патогенетически обоснованной техникой, кото-

рая по результативности не уступает традиционному подходу, включающему проведение ЛКС с последующей витреальной хирургией. Полученные результаты говорят о перспективности первичной витрэктомии при тяжёлом течении задней агрессивной ретинопатии недоношенных.

Ключевые слова: ретинопатия недоношенных, витреальная хирургия, лазеркоагуляция сетчатки.

Tereshchenko A.V., Bely Yu.A., Sidorova Yu.A., Trifanenko I.G., Tereshchenkova M.S., Erokhina E.V., Isaev S.V.

New approach to the surgical treatment of posterior aggressive retinopathy of premature

The Kaluga Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Kaluga

ABSTRACT

Aim. To identify objective indications to an early primary vitreous surgery of children with posterior aggressive retinopathy of premature (RP) and develop the methods of its performance.

Material and methods. The study included 20 premature infants (40 eyes) with posterior aggressive RP on the formation stage of exudative-traction retinal detachment, who were divided into two groups. The main group consisted of 10 premature infants (20 eyes) with gestational age of 26–30 weeks with severe manifestations of aggressive posterior RP; domiciliary treatment was carried out. The control group consisted of 10 premature infants (20 eyes) with aggressive posterior RP and the same gestational age, which were subject to transpupillary pattern LKS with subsequent progression of the disease. Early vitreous surgery was performed in both groups. Surgery technology is given.

Results. It was found that the main criteria for the selection of patients for primary vitrectomy are: proliferative activity process (the length of the proliferation shaft from the 3-hour meridians and more, prominence

height of the proliferation shaft is from 2.0 mm and more), fibrovascular tissue growth from the 3-hour meridians and more, the presence of local exudative-traction retinal detachment in 2 or more eye segments, the expansion and sinuation of central and peripheral retinal vessels. In the main group the disease transfer to an inactive stage was recorded in all cases a month after the vitrectomy. In the control group, the clinical picture of regression was similar to the main group.

Conclusions. Primary vitrectomy, performed according to the indications, allows optimizing the treatment of patients with aggressive posterior retinopathy of premature in cases of deliberately inefficiency of retinal laser photocoagulation. It is an alternative and pathogenetically grounded technique, which in terms of the results is not inferior to the traditional approach, which includes LKS performance with subsequent vitreous surgery. The results received suggest a promising primary vitrectomy in severe cases of posterior aggressive retinopathy of premature.

Keywords: retinopathy of premature, vitreous surgery, retina laser coagulation.

На сегодняшний день витреоретинальная хирургия рассматривается как второй этап лечения задней агрессивной ретинопатии недоношенных (РН) в случаях отсутствия стабилизации процесса после лазеркоагуляции сетчатки (ЛКС) [1–5]. Однако при выявлении тяжёлых форм данного заболевания на стадии формирования отслойки сетчатки лазерное лечение в подавляющем проценте случаев является неэффективным, что делает актуальным поиск и разработку новых альтернативных методов лечения.

Цель – определить объективные показания к ранней первичной витреальной хирургии у детей с задней агрессивной РН и разработать методику её проведения.

Материал и методы. Исследование включало 20 недоношенных детей (40 глаз) с задней агрессивной РН на стадии формирования экссудативно-тракционной отслойки сетчатки, которые были разделены на две группы.

Основную группу составили 10 недоношенных младенцев (20 глаз) с гестационным сроком 26–30

недель и массой тела при рождении от 680 до 1250 граммов, которые поступили в Калужский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» впервые на 7–9 неделе жизни (постконцептуальный возраст – 34–39 недель) с тяжёлыми проявлениями задней агрессивной РН. По месту жительства лечение не проводилось.

Контрольная группа включала 10 недоношенных младенцев (20 глаз) с задней агрессивной РН с гестационным сроком 26–30 недель и массой тела при рождении от 750 до 1380 граммов, которые поступили в Калужский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» также на 7–9 неделе жизни (постконцептуальный возраст – 34–39 недель) и которым была выполнена транспупиллярная паттерновая ЛКС. Во всех случаях (20 глаз) на 5–8 день после ЛКС было зафиксировано прогрессирование заболевания.

На основании данных комплексного офтальмологического обследования, учитывая прогрессирование заболевания после ЛКС в контрольной группе и исходно тяжёлое течение задней агрессивной РН в основной группе при идентичной с контрольной клинической картине, пациентам в обеих группах была выполнена ранняя витреальная хирургия: в основной группе – после офтальмологического обследования, в контрольной – через 8–16 дней после ЛКС (постконцептуальный возраст пациентов – 37–41 неделя).

Витрэктомия в основной и контрольной группах проводилась на оба глаза, интервал между операциями составлял до 6 дней.

Техника операции. У всех младенцев выполнена 3-х портовая 25g витрэктомия на приборе Constellation (Alcon, США) с использованием 25+ Short Totalplus Vitrectomy Pak.

В основной группе вначале удаляли стекловидное тело (СТ) по направлению к диску зрительного нерва (ДЗН), затем устраняли витреоретинальные тракции, идущие к цилиарному телу и периферии сетчатки. Далее освобождали со всех сторон вал пролиферации от тракционного компонента, после чего проводили витрэктомии в центральной области с последующей аспирацией задней гиалоидной мембраны в направлении от ДЗН к зоне вала пролиферации и в области вала с дифференцировкой фиброваскулярной ткани (ФВТ) и максимальным её удалением.

В случаях плотного прикрепления ФВТ в витреальную полость вводили ПФОС в количестве 1,5–2,0 мл до уровня вала пролиферации. Затем ФВТ подхватывали пинцетом или витреотомом и аккуратно, постепенными движениями по кругу, отделяли от сетчатки, при этом перемещая ПФОС вдоль вала пролиферации. Во всех случаях ФВТ удалялась в виде единого конгломерата, что напо-

минало снятие «вуали» с поверхности сетчатки. В случаях наличия плотной витреоретинальной адгезии, при возможном усилении тракций и высоком риске возникновения ятрогенных разрывов сетчатки манипуляцию прекращали и переходили в другой сегмент.

После полного удаления ФВТ дополнительно вводили ПФОС за зону вала пролиферации и выполняли эндолазеркоагуляцию в аваскулярной зоне от вала пролиферации к периферии сетчатки, а затем по ранее существовавшему валу пролиферации и вдоль него в васкуляризированной сетчатке в зонах неоваскуляризации и в случаях кровотечения из новообразованных сосудов. Вдоль вала пролиферации и по валу в участках, где сетчатка прилежит, проводилась плотная коагуляция умеренно-высокой интенсивности (до появления коагулятов 3 ст. по классификации L'Esperance) с тенденцией к слиянию. В аваскулярной зоне сетчатки выполнялась рассеянная коагуляция умеренной интенсивности, площадь проведения которой зависела от возможностей визуализации в ходе операции.

Операцию заканчивали удалением ПФОС и заменой на раствор BSS до состояния лёгкого гипертонуса. Далее ушивали склеротомические отверстия, субконъюнктивально вводили гормональные препараты и антибиотики широкого спектра действия.

В контрольной группе основные этапы хирургического вмешательства были идентичны, однако после проведённой ЛКС пролиферативная ткань разрасталась в виде «паруса», изменила структуру на гораздо более плотную и сформировала конгломерат «пролиферативная ткань–сетчатка», что заставляло нас применять бимануальную технику удаления ФВТ [3]. Это удлиняло время хирургии, наркозного пособия младенцу и требовало более аккуратного удаления ФВТ небольшими фрагментами вследствие высокого риска ятрогенных разрывов. При возникновении разрывов сетчатки витреальную полость кратковременно тампонировали ПФОС на 3 дня с последующим его удалением и заменой на раствор BSS, газовоздушную смесь или силикон. Хирургию заканчивали стандартно, как и в основной группе.

Сроки послеоперационного наблюдения в обеих группах составили до 6-ти месяцев.

Результаты. В результате проведённого исследования было установлено, что основными критериями отбора пациентов для первичной витрэктомии являются: пролиферативная активность процесса (протяжённость вала пролиферации от 3-х часовых меридианов и более, высота проминенции вала пролиферации от 2,0 мм и более), раз-

растание ФВТ от 3-часовых меридианов и более, наличие локальной экссудативно-тракционной отслойки сетчатки в 2-х и более сегментах глаза, расширение и извитость центральных и периферических сосудов сетчатки.

В основной группе переход заболевания в неактивную стадию зафиксирован во всех случаях через 1 месяц после витрэктомии. По данным цифровой ретиноскопии и ФАГ, на 20–26-е сутки после витрэктомии прослеживались признаки начального роста сосудов в ранее аваскулярную зону сетчатки. По данным ультразвукового В-сканирования, сетчатка прилежала во всех случаях.

Через 6 месяцев в 15-ти глазах (75%) сформировался правильный витреомакулярный интерфейс, в 5-ти случаях (25%) была диагностирована сглаженность фовеолярной ямки за счёт уплотнения внутренней пограничной мембраны без признаков отёка сетчатки. По данным ФАГ, в 3-й зоне определялись узкие зоны аваскулярной сетчатки в верхнем, темпоральном и нижнем сегментах.

В контрольной группе через 1 месяц после витрэктомии клиническая картина регресса была схожа с основной группой. Начальные признаки роста сосудов выявлены на 19–26 день. В 4-х случаях (20%) ход сосудов был нарушен, а на 8-ми глазах (40%) визуализировались участки преретинального фиброза. Во всех случаях наблюдались дистрофические изменения в заднем полюсе глаза и на периферии сетчатки с нарушением хода сосудистых аркад.

Через 6 месяцев на 6-ти глазах (30%) сформировался правильный макулярный интерфейс, на 11-ти (55%) определялась сглаженность или отсутствие фовеолярной ямки без признаков отёка сетчатки. На 3-х глазах (15%) во 2-й зоне сохранялась локальная отслойка сетчатки. По данным ФАГ, регистрировались узкие участки аваскулярной сетчатки в 3-й зоне глазного дна.

Выводы. Первичная витрэктомия, выполненная по разработанным показаниям, позволяет оптимизировать лечение пациентов с задней агрессивной ретинопатией недоношенных в случаях заведомой неэффективности лазеркоагуляции сетчатки. Она является альтернативной и патогенетически обоснованной техникой, которая по результативности не уступает традиционному подходу, включающему проведение ЛКС с последующей витреальной хирургией.

Полученные результаты говорят о перспективности первичной витрэктомии при тяжёлом течении задней агрессивной РН и требуют дальнейшего исследования для достоверной оценки эффективности и безопасности предложенного метода.

Литература

1. Терещенко А.В. Ранняя диагностика, мониторинг и лечение ретинопатии недоношенных: 3-е изд., перераб. и доп. / Терещенко А.В., Белый Ю.А. [и др.] / – М.: Апрель, 2013. – 104 с.
2. Терещенко А.В. Тактика хирургии отслойки сетчатки при прогрессировании ретинопатии недоношенных после лазерного лечения / А.В. Терещенко, Ю.А. Белый, С.В. Панамарева // Бюллетень СО РАМН. – 2015. – Т. 35, № 1. – С. 28-32.
3. Трифаненкова И.Г. Особенности хирургического лечения локальной тракционной отслойки сетчатки при ретинопатии недоношенных / И.Г. Трифаненкова, Н.Н. Юдина, Ю.А. Юдина // Вестник ОГУ. – 2014. – Т. 173, № 12. – С. 313-317.
4. Azuma N. Early vitreous surgery for aggressive posterior retinopathy of prematurity / N. Azuma, K. Ishikawa [et al.] // Am. J. Ophthalmol. – 2006. – Vol. 142, N 4. – P. 636-643.
5. Micelli Ferrari T. Three-port lens-sparing vitrectomy for aggressive posterior retinopathy of prematurity: early surgery before tractional retinal detachment appearance / T. Micelli Ferrari, C. Furino, V. Lorusso [et al.] // Eur. J. Ophthalmol. – 2007. – Vol. 17, N 5. – P. 785-789.

Хабибуллина Н.М.¹, Галеева Г.З.^{1,2}, Расческов А.Ю.¹

Опыт лечения пропранололом осложнённых инфантильных гемангиом области век и орбиты по данным ДРКБ Республики Татарстан

¹ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница МЗ РТ», Казань;

²ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань

РЕФЕРАТ

Материал и методы. Проанализирован 2-х летний опыт лечения пропранололом инфантильной гемангиомы (ИГ) области век и орбиты. В 2014–2015 гг. в Детской республиканской клинической больнице Республики Татарстан пролечено 45 детей с ИГ век и орбиты. 20 детей с осложнённой формой ИГ получили лечение неселективным б-адреноблокатором пропранололом.

Результаты. Установлено, что у всех детей отмечался положительный эффект от лечения, на месте

гемангиомы сформировался небольшой рубцово-изменённый участок кожи.

Выводы. Пропранолол эффективен и достаточно безопасен при лечении ИГ век и орбиты, может применяться в качестве препарата первого ряда. Выраженный терапевтический эффект пропранолола в отношении роста гемангиом обусловлен тремя молекулярными механизмами: сужением сосудов, ингибированием ангиогенеза, индукцией апоптоза.

Ключевые слова: инфантильная гемангиома, осложнённая гемангиома век и орбиты, пропранолол, б-адреноблокаторы.

Khabibullina N.M.¹, Galeeva G.Z.^{1,2}, Rascheskov A.Yu.¹

Treatment experience of complicated infantile hemangioma at eyelid and orbit area by propranolol according to the data of Children's Republican Clinical Hospital of the Republic of Tatarstan

¹ Municipal Public Health Institution «Children's Republican Clinical Hospital of the Republic of Tatarstan Public Health Ministry», Kazan;

² State Budgetary Education Institution of Higher Professional Education «Kazan State Medical University» Russian Ministry of Public Health, Kazan

ABSTRACT

Material and methods. A 2-year treatment experience of infantile hemangioma (IH) of eyelid and orbit area by propranolol was analyzed. In 2014–15 45 children with IH of eyelids and orbit were treated at Children's Republican Clinical Hospital of the Republic of Tatarstan. 20 children with a complicated form of IH were treated by nonselective b- adrenoreceptor blocking agent propranolol.

Results. It was stated that all children had a positive effect of treatment; a skin area, moderately modified by a scar, was formed at the place of hemangioma.

Conclusions. Propranolol is effective and sufficiently safe during the treatment of IH of eyelids and orbit, and can be used as a medicine of the first line. An evident therapeutic effect of propranolol in respect to the growth of hemangioma is determined by three molecular mechanisms: vessels constriction, angiogenesis inhibition, apoptosis induction.

Keywords: infantile hemangioma, complicated hemangiomas of eyelids and orbit, propranolol, beta-blocker (b-adrenoreceptor blocking agent).

Инфантильная гемангиома (ИГ) – наиболее частая доброкачественная мягкотканная опухоль у детей грудного возраста. Её встречаемость составляет у новорождённых в 1–3% случаев и увеличивается к 1-му году до 10% [5]. В 85–90% случаев ИГ подвергается спонтанной регрессии до наступления

школьного возраста [5, 8]. Опухоли в 60% случаев локализуются на голове [4].

Особенность ИГ – бурный рост в течение первых недель и месяцев жизни с формированием грубого косметического дефекта и нарушением жизненно важных функций.

Выделяют два типа ИГ, имеющих разную клиническую картину и прогноз: неинволютирующие и быстро инволютирующие. В англоязычной литературе они называются соответственно *non-involutive congenital haemangioma* (NICH) и *rapidly involutive congenital haemangioma* (RICH) [1].

Выделяют 4 фазы развития ИГ:

- быстрой пролиферации, характеризуется быстрым ростом опухоли;
- медленной пролиферации – замедление роста опухоли;
- стабилизации – опухоль не растёт;
- инволюции – опухоль подвергается обратному развитию.

Однако в 10–15% случаев ИГ требуют вмешательства в пролиферативную фазу из-за жизнеугрожающей локализации (дыхательные пути) вследствие развития местных осложнений (изъязвление и кровотечение), возникновения грубого косметического дефекта [3].

Особое место занимают ИГ век и орбиты. Выделяют осложнённые формы ИГ указанной области. Они характеризуются быстрым ростом, большим объёмом, специфической локализацией, признаками воспаления или изъязвления. Их специфическая локализация и близость глазного яблока затрудняет как терапевтическое, так и хирургическое лечение. Несвоевременное и неправильное лечение может привести к выраженному косметическому дефекту и стойкому снижению зрения. При этом сами ИГ в области глаза в зависимости от размеров и локализации могут привести к деформации краёв века, сужению или закрытию глазной щели, к развитию птоза верхнего века. Кожа на поверхности опухоли может истончаться и изъязвляться, в результате возникают повторные кровотечения. Нередко наблюдается обширная гемангиома, занимающая половину лица. В дальнейшем, по мере взросления ребёнка, ИГ оказывает негативное влияние на развитие зрительных функций и психоэмоционального состояния, что отрицательно сказывается на социальной адаптации ребёнка.

До настоящего времени терапия ИГ была достаточно стандартизирована с длительным применением системных кортикостероидов (преднизолон, метилпреднизолон), интерферона, винкристина. Однако указанные препараты имеют серьёзные побочные эффекты. При лечении интерфероном (лихорадка, миалгия, лейкопения, гемолитическая анемия, пневмония, интерстициальный нефрит), винкристином (запор, боли в нижней челюсти, периферическая нейропатия, миелотоксичность) и преднизолоном (катаракта, обструктивная гипертрофическая кардиомиопатия, диабет, стеатоз печени). Это нередко заставляет врачей и больных прерывать лечение этими

препаратами. Существуют и хирургические методы лечения детских гемангиом – лазерная хирургия, эмболизирующие вещества и склерозанты, криодеструкция [6]. Однако и они не всегда применимы и не позволяют достичь желаемого результата при ИГ век и орбиты.

В качестве альтернативы перечисленных выше препаратов применяется пропранолол – широко известный в кардиологической практике неселективный β -адреноблокатор. Антиангиогенное действие пропранолола было открыто случайно в 2008 году группой исследователей детской клиники «Бордо» во Франции. Пропранолол был назначен для коррекции серьёзного побочного эффекта преднизолона – обструктивной гипертрофической кардиомиопатии, развившейся в ходе лечения ИГ лица. Уже на следующий день гемангиома изменила свой цвет – от интенсивно красного до фиолетового, стала более мягкой на ощупь. В течение года после первой публикации пропранолол стали активно применять при лечении ИГ, в том числе у недоношенных и маловесных новорождённых [7], появились многочисленные сообщения на эту тему.

Выделяют три главных лечебных эффекта по времени наступления и механизму действия пропранолола [8]:

- 1) начальный эффект – изменение цвета и плотности опухоли в пределах 1–3 дней от начала применения препарата, что обусловлено вазоконстрикцией вследствие уменьшения выделения NO [3];
- 2) промежуточный эффект – блокирование ангиогенных сигналов VEGF, β -FGF, MMP2 (матричная металлопротеаза) с приостановкой роста опухоли;
- 3) долговременный эффект – индукция апоптоза в пролиферирующих эндотелиальных клетках капилляров с регрессией опухоли в течение 2 мес. [6].

Пропранолол, как любое лекарство, не лишён побочных эффектов – это брадикардия, гипотензия, AV-блокада, бронхоспазм, синдром Рейно, редко – кожно-аллергические реакции. Если эти нарушения проявляются сразу, то становятся противопоказанием к применению пропранолола. Отсюда тщательность отбора больных перед стартом терапии этим препаратом [6].

В данной статье проанализирован собственный 2-летний опыт лечения пропранололом гемангиом области век и орбиты.

В 2014–2015 гг. в Детской республиканской клинической больнице Республики Татарстан пролечено 45 детей с ИГ век и орбиты. Из них 20 детей с осложнённой формой ИГ.

Дети с осложнённой формой получили лечение неселективным β -адреноблокатором пропраноло-

лом. Согласно действующим международным протоколам, стартовая доза пропранолола составляет от 0,5 до 3 мг/кг в сутки, разделяется на 2–3 приёма. В течение 2 недель доза корректируется для достижения индивидуальной терапевтической дозы. Терапия продолжается от 4 до 8 месяцев до полного разрешения патологического процесса. Первые 4 дня ребёнок находится в стационаре, затем посещает лечащего врача еженедельно. Пропранолол, используемый off-table (вне зарегистрированных показаний), показал высокую эффективность и минимальное токсическое действие в лечении сложных ИГ. Указанная методика применяется в нашей клинике с разрешения Локального этического комитета. Все родители перед проведением курса лечения подписывают информированное согласие, утверждённое Локальным этическим комитетом. Производится тщательный отбор пациентов по состоянию здоровья для избежания побочных действий пропранолола. Перед началом лечения дети проходят обследование в условиях кардиохирургического стационара, которое включает эхоэлектрокардиографию, 48-часовой мониторинг витальных функций, определение уровня глюкозы крови. Лечение должно длиться до завершения пролиферативной фазы ИГ.

Следует отметить, что у всех детей отмечался положительный эффект от лечения пропранололом осложнённых форм ИГ век и орбиты за указанный срок (4–8 мес.). На месте гемангиомы сформировался небольшой рубцово-изменённый участок кожи.

Выводы. На сегодняшний день мы обладаем 2-х летним опытом лечения больных с осложнённой формой инфантильной гемангиомой век и ор-

биты с помощью б-адреноблокатора. Пропранолол эффективен и достаточно безопасен при лечении ИГ указанной локализации, может применяться в качестве препарата первого ряда. Выраженный терапевтический эффект пропранолола в отношении роста гемангиом обусловлен тремя молекулярными механизмами: сужением сосудов, ингибированием ангиогенеза, индукцией апоптоза.

Литература

1. Маркова И.В. Педиатрическая фармакология / И.В. Маркова, В.И. Калиничева. – Л.: Медицина, 1987. – С. 10.
2. Поляев Ю.А. Пропранолол в лечении инфантильных гемангиом / Ю.А. Поляев, Н.П. Котлукова [и др.] // Детская хирургия. – 2013. – № 6. – С. 35-37.
3. Поляев Ю.А. Место пропранолола в лечении инфантильных гемангиом / Ю.А. Поляев, С.С. Постников [и др.] // Детская больница. – 2012. – № 4. – С. 46-48.
4. Mulliken J.B., Glowacki J. Hemangiomas and vascular malformation in infants and children: a classification based on endothelial characteristic / J.B. Mulliken, J. Glowacki // Plastic Reconstructive Surgery. – 1982. – P. 69.
5. Oak S.N. Management of hemangioma in children / S.N. Oak, V. Kaveen // Indian J. Dermatol. Venerol. Leprol. – 2006. – Vol. 72. – P. 1-4.
6. Sans V. Propranolol for severe infantile haemangiomas: follow-up report / V. Sans [et al.] // Pediatr. – 2009. – Vol. 124, № 3. – P. 423-31.
7. Sanz-Marco E. Oral propranolol circumscribed choroidal haemangioma / E. Sanz-Marco, R. Galego, Diez-Lopis // Case report ophthalmol. – 2011. – № 2. – P. 84-90.
8. Storch C.H. Propranolol for infantile haemangiomas: insights into the molecular mechanisms of action / C.H. Storch, P.H. Hoeger // Br. J. Dermatol. – 2010. – Vol. 163, № 2. – P. 269-274.

Янченко Т.В.¹, Громакина Е.В.²

Эпидемиологические риски развития ретинобластомы

¹ГБУЗ КО «Кемеровская областная клиническая офтальмологическая больница»;

²ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздрава России, Кемерово

РЕФЕРАТ

Цель – изучить влияние уровней техногенных нагрузок в регионе на показатели заболеваемости ретинобластомой у детей, проживающих на территории Кемеровской области.

Материал и методы. За период с 1984 по 2013 гг. в регионе выявлено 58 детей с диагнозом «ретинобластома». Рассчитаны стандартизированные показатели заболеваемости данной патологией детей в районах области для выявления динамических тенденций. Для анализа

взаимосвязи двух признаков использовали непараметрический корреляционный анализ по Спирмену.

Результаты. Показатели заболеваемости ретинобластомой на территории региона имеют значительные различия. Выявлены районы с высокими показателя-

ми и районы, где за весь период исследования не отмечалось ни одного случая ретинобластомы. Лидировали пациенты индустриально развитых районов области.

Ключевые слова: ретинобластома, заболеваемость, техногенные нагрузки, Кемеровская область.

Yanchenko T.V.¹, Gromakina E.V.²

Epidemiological risks of retinoblastoma development

¹Kemerovo Regional Clinical Ophthalmological Hospital, State-Financed Health Institution,

²Kemerovo State Medical Academy, the Ministry of Health RF, Kemerovo

ABSTRACT

Purpose. To research the influence of regional levels of anthropogenic loads on retinoblastoma incidence indicators in children living in Kemerovo region.

Material and methods. 58 children were diagnosed with retinoblastoma in the region during the period of 1984-2013. The standardized incidence indexes of this pathology in children were developed to identify dynamic trends in localities. The Spearman

nonparametric correlation was used to analyze two features interrelation.

Results. The incidence rates across the region have significant differences. Areas with high rates, and areas with no cases of retinoblastoma were identified during the study period. The patients from industrially developed districts of the region prevailed.

Keywords: retinoblastoma, incidence, anthropogenic loads, Kemerovo region.

Ретинобластома (РБ) является единственной первичной злокачественной опухолью сетчатки, наблюдающейся у детей младшего возраста. РБ отмечается по всему миру, но уровень и динамика заболеваемости на различных территориях неодинаковы. В последние годы отмечается рост количества детей с данной патологией (Саакян С.В., 2008; Ушакова Т.Л., 2011; Бровкина А.Ф., 2014; Abramson D.H., 2011; Shields C.L., 2011). Генетические аспекты РБ достаточно изучены, но при этом мало что известно о факторах, воздействие которых приводит к данным изменениям в генах. Данный вопрос остаётся дискуссионным. Установлен факт неравномерного распространения заболевания в отдельных регионах нашей страны, имеются указания на увеличение показателей заболеваемости детей с РБ в индустриально развитых регионах (Попов И.А., 2006; Сагадатов Н.М., 2012; Гаврилова Т.В., 2014; Матненко Т.Ю., 2014; Янченко Т.В., 2015).

Цель – изучить влияние уровней техногенных нагрузок в регионе на показатели заболеваемости РБ у детей, проживающих на территории Кемеровской области.

Материал и методы. С 1984 по 2013 гг. в клиниках области находились под наблюдением 58 детей (77 глаз) с диагнозом РБ. Исследование проведено на основании ретроспективного анализа данных архивных и текущих материалов: медицинской документации пациентов, статистических годовых

отчётов лечебно-диагностических учреждений области и Областного управления статистики. Общие показатели уровня техногенных нагрузок (УТН) на территории области, а также данные отдельно взятых показателей факторов природного и техногенного характера взяты из аналитического отчёта «Оценка накопительного экологического ущерба в Кемеровской области», проведённого в рамках исследования Всемирного Банка по теме «Прошлый экологический ущерб в РФ». При изучении территориальных особенностей, для исключения неоднородности количества новорождённых детей в различные временные промежутки, в разных районах области был использован метод прямой стандартизации. За стандарт принято суммарное количество новорождённых детей за весь период исследования. Для анализа взаимосвязи двух признаков использовали непараметрический корреляционный анализ по Спирмену.

Результаты. Распространённость случаев заболевания РБ на территории Кемеровской области была неравномерная. При анализе заболеваемости РБ на отдельных территориях выявлены районы с высокими показателями и районы, где за весь период исследования не отмечалось ни одного случая. Средний стандартизированный показатель заболеваемости РБ на всех территориях области за весь период исследования составил 0,29 (95% ДИ 0,12-0,45) на 100 тыс. живых новорождённых. На различных



Рис. Карта распространённости случаев РБ на территории Кемеровской области период 1984-2013 гг. в районах с учётом УТН

территориях региона данный показатель имел широкий диапазон значений. Районы с показателем заболеваемости выше среднего стандартизованного отнесены в разряд «неблагополучных» – Кемеровский (0,85 на 100 тыс. живых новорождённых), Прокопьевский (0,85), Ленинск-Кузнецкий (0,38), Беловский (0,57), Новокузнецкий (1,13), Яйский (0,47). В разряд «условно неблагоприятных» отнесены районы с показателем заболеваемости ниже среднего значения – Гурьевский (0,19), Чебулинский (0,19), Промышленовский (0,19), Междуреченский (0,28), Ижморский (0,09), Крапивинский (0,09) и Юргинский (0,19). К разряду «благополучных» районов, где не было выявлено ни одного случая РБ, отнесены Яшкинский, Топкинский, Мариинский, Тяжинский, Таштагольский и Тисульский районы.

Для выявления возможных факторов, предрасполагающих к развитию заболевания, была проведена оценка влияния уровня техногенных нагрузок, факторов окружающей среды на заболеваемость РБ в районах области.

На основе объединённых данных составлена карта распространённости случаев РБ, на которой выделены территории с различными УТН (рис.). Все 19 географических районов области по УТН разделены на 3 категории: 1-й уровень – районы интенсивного техногенеза (красный цвет на карте); 2-й – районы трансграничного влияния (жёлтый); 3-й – районы минимального влияния техногенной нагрузки (зелёный). Выявлено, что «неблагополучные» районы полностью совпадают с районами, имеющими высокий УТН. На города и районы с I уровнем техногенной нагрузки приходится 81% (47 пациентов) всех случаев РБ.

Стандартизированный показатель заболеваемости РБ в районах с разным УТН на территориях области имел различные значения: I УТН – 0,63 (95% ДИ 0,33-0,93), II УТН – 0,11 (95% ДИ 0,07-0,24), III УТН – 0,06 (95% ДИ 0,04-0,17) на 100 тыс. живых новорождённых. Стандартизованный показатель заболеваемости в районах с I, II, III УТН различается значительно ($p=0,009$): в районах с I УТН в 5,7 раз выше, чем в районах со II УТН ($p=0,03$) и в 9,5 раз выше, чем в районах с III УТН ($p=0,03$). Различия статистически значимы, что позволило отнести районы области с высоким УТН к группе риска по развитию РБ.

Кроме того, статистически обнаружена прямая корреляционная связь УТН, с одной стороны, и стандартизованными показателями заболеваемости РБ в районах, с другой стороны. Ранговая корреляционная связь по Спирмену за весь период исследования сильная и составила $r=0,83$ ($p=0,0001$). В районах за весь период исследования отмечалась прямая умеренная корреляционная зависимость стандартизованных показателей заболеваемости РБ с уровнем геохимических факторов природного и техногенного характера (табл.).

Таблица

Корреляционная связь показателей заболеваемости РБ с показателями техногенных нагрузок за весь период исследования

| Показатель | Коэффициент Спирмена | p-level |
|---------------------------------|----------------------|---------|
| Объём промышленных производств | $r=0,70$ | 0,001 |
| Площадь нарушенных земель | $r=0,69$ | 0,001 |
| Гидрохимические показатели воды | $r=0,75$ | <0,001 |
| Степень загрязнённости почв | $r=0,46$ | 0,04 |
| Степень загрязнённости воздуха | $r=0,69$ | 0,001 |
| Степень загрязнённости вод | $r=0,49$ | 0,03 |

Таким образом, наиболее сильная прямая корреляционная связь стандартизированных показателей заболеваемости РБ была выявлена с неблагоприятными гидрохимическими показателями природной воды и показателями объёма промышленных производств на территориях области.

Выводы.

1. На территории Кемеровской области отмечалась значительная разница между отдельными территориальными образованиями по уровню показателя заболеваемости ретинобластомой. Лидировали Новокузнецкий, Прокопьевский, Кемеров-

ский и Беловский районы, стандартизированные показатели заболеваемости в которых превышали среднее значение по области в два раза и более.

2. На города и районы с I УТН приходился 81% всех случаев заболевания. Стандартизированный показатель заболеваемости РБ на территориях с I УТН более высокий – 0,63 на 100 тыс. живых новорождённых по сравнению с районами II УТН – 0,11 и III УТН – 0,06 соответственно.

3. Показатели заболеваемости РБ в районах области имели прямую корреляционную связь с уровнем техногенной нагрузки на соответствующих территориях $r=0,83$ ($p<0,0001$).

Раздел VIII

Травмы органа зрения. Реконструктивные и пластические операции

Norlelawati Z.¹, Faridah H.A.²

Corneal topography changes following strabismus surgery

¹Faculty of Medicine and Health Sciences, Universiti Sains Islam Malaysia, Kuala Lumpur (Malaysia);

²Department of Ophthalmology, Universiti Kebangsaan Malaysia, Kuala Lumpur (Malaysia)

ABSTRACT

Purpose. To determine whether strabismus correction surgery significantly influences cornea curvature.

Materials and methods. Strabismus patient without age limit with correction involving horizontal muscles only and able to sit up for cornea topography were included. Patients with previous or recent eye injury or preexisting cornea disorder, previous squint surgery or glaucoma drainage devices implantation were excluded. Outcome measured was changes of the corneal topography before strabismus correction surgery and after the procedure.

Results. The most frequent procedure performed was lateral rectus recession and medial rectus resection which

involved 6 (35.3%) eyes followed by medial rectus recession and lateral rectus resection which included 5 (29.4%) eyes. There was statistically significant difference in corneal topography changes following 6 weeks postoperation but the effect was transient that lasts for 12 weeks.

Conclusions. This study had achieved its objective in showing that there is a change in the refractive state of an eye which underwent horizontal muscle strabismus correction surgery as observed via corneal topography and spherical equivalent, however, the effect is transient and resolved by 12 weeks postoperation.

Keywords: *horizontal muscle strabismus, corneal topography.*

Норлелавати З.¹, Фариди Х.А.²

Изменения топографии роговицы после хирургического лечения косоглазия

¹ Факультет медицины и медицинских наук, Университет Сайнс Ислам Малайзия, Куала-Лумпур, Малайзия

² Отдел офтальмологии, Университет Кебангсаан Малайзии, Куала-Лумпур, Малайзия

РЕФЕРАТ

Цель – определить значимость влияния хирургии косоглазия на кривизну роговицы.

Материал и методы. В исследование были включены пациенты с косоглазием без ограничения возраста, которым проводили коррекцию только горизонтальных мышц. Пациенты после перенесённой травмы глаза, с заболеваниями роговицы, ранее выполненном хирургическом лечении косоглазия и имплантацией дренажных устройств при глаукоме были исключены из исследования. Оценка топографиче-

ских данных роговицы осуществлялась до и после хирургии косоглазия.

Результаты. Чаще выполнялась операция по рецессии латеральной прямой мышцы и резекции медиальной прямой мышцы – 6 (35,3%) глаз, реже рецессия внутренней прямой и резекция наружной прямой мышц – 5 (29,4%) глаз. Было выявлено статистически значимое различие в изменениях топографии роговицы через 6 недель после операции, однако эффект был временным и сохранялся в течение 12 недель.

Выводы. Установлено, что после хирургии горизонтальной мышцы у пациентов с косоглазием наблюдается изменение кривизны роговицы и сферического эквивалента рефракции, однако эффект

является временным и проходит через 12 недель после операции.

Ключевые слова: косоглазие горизонтальной мышцы, топография роговицы.

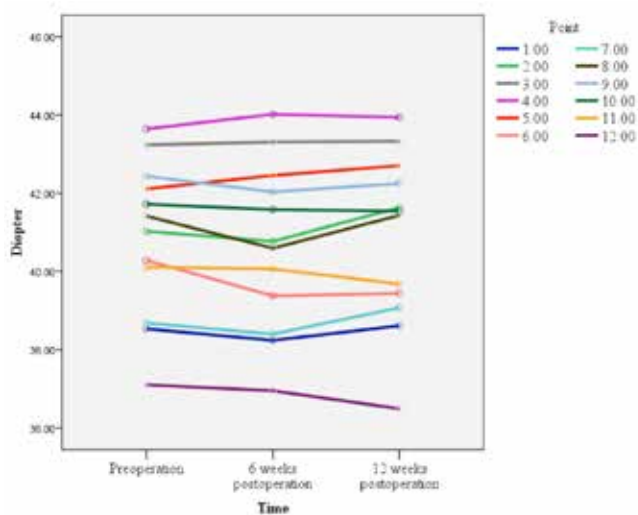
Purpose – to determine whether strabismus correction surgery significantly influences cornea curvature.

Materials and methods. This was a prospective and observational study. Study subjects were strabismus patients under the care of Eye Clinic, Universiti Kebangsaan Malaysia medical centre, planned for strabismus correction involving horizontal rectus muscles and cooperative for corneal topography and objective refraction. Strabismus patient without age limit with correction involving horizontal muscles only and able to sit up for cornea topography were included. Patients with previous or recent eye injury or preexisting cornea disorder, previous squint surgery or glaucoma drainage devices implantation were excluded. Outcome measured was changes of the corneal topography before strabismus correction surgery and after the procedure.

All measurements were obtained with Haag–Streit corneal topographer. In this system, the corneal curvature was divided into 12 spots and measured in diopters (D) prior to the operation, 6 weeks postoperation and 12 weeks postoperation. Subsequently, the participants underwent squint correction surgery done by a single surgeon under general anesthesia. The statistical analysis in this study was done using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 16.0. The differences between corneal topography measurement was done using the repeated measure analyses.

Results. A total of 17 eyes from 12 patients were included in this study with equal number of male and female. Five patients had both eyes operated as their angles of strabismus were large. Majority of the patients belonged to the paediatric age group from 4 years old to 12 years old with only 2 adult aged 23 and 26 years respectively. Four patients had only right eye operated, 3 patients had only left eye operated and 5 patients had both eyes operated. The mean age was 11.65 ± 7.79 years. Out of 12 patients, 7 had exotropia and 5 had esotropia. The angle of deviation ranges from 20 to 80 Prism Diopter.

The most frequent procedure performed was lateral rectus recession and medial rectus resection which involved 6 (35.3%) eyes followed by medial rectus recession and lateral rectus resection which included 5 (29.4%) eyes. Although the amount of lateral rectus underwent recession ranged from 5 to 10 mm, 3 out of



Repeated measure analysis $p=0.058$

Fig. The trend of the corneal topography (Diopter) changes at preoperation and postoperation

9 had 9mm lateral rectus muscle recessed. The range of corneal topography measurement (D) in this study was from 32.8D to 46.3D. The mean corneal topography measurement was $40.86 \pm 2.57D$, $40.65 \pm 2.76D$ and $40.85 \pm 2.72D$ for preoperation, 6 and 12 weeks postoperation respectively.

From Fig., we could observe that there were at certain points in which the corneal curvature decreased at 6 weeks postoperation but increased again after 12 weeks postoperatively however there was no significant difference in corneal topography changes over time after horizontal muscle strabismus correction surgery with Wilks' Lambda = 0.971, $F=2.895$ and $p=0.058$.

There was statistically significant difference in corneal topography changes following 6 weeks postoperation but the effect was transient that lasts for 12 weeks as shown in Table.

Strabismus correction surgery is a common surgical procedure that is performed by general ophthalmologist. The aim of this study is to find out to what extent corneal topography is changed by strabismus surgery at 6 weeks post operation and 12 weeks postoperation. Changes in refraction following operation for strabismus had been reported and it appears to be due to cornea changes [1–5]. The cornea changes are related to the altered tension of the

The mean difference of corneal topography (Diopter)

| Time | | Mean Difference (Diopter) | Std. Error | p |
|----------------------------|------------------------|---------------------------|------------|-------|
| Preoperation | 6 weeks postoperation | 0.210 | 0.096 | 0.029 |
| Preoperation | 12 weeks postoperation | 0.015 | 0.081 | 0.854 |
| 6 weeks postoperation | 12 weeks postoperation | -0.195 | 0.093 | 0.032 |
| Repeated measure analysis. | | | | |

extraocular muscle on the sclera that is transmitted to the cornea following the surgery. Therefore, the factors evaluated in this study were cornea topography changes by corneal topography measurement.

The factors that influence a normal corneal topography are not well understood. Factors that may change the corneal curvature measured using corneal topography in a normal eye include accommodation and external forces such as those exerted by the eye lid [6]. Suture and muscle placement are the mechanical forces that may alter the corneal curvature. If a muscle is placed too close to the limbus or tied to the sclera under tightly, the corneal curvature might be altered [2]. Although it has been reported that there are changes of the corneal curvature following extraocular muscle surgery, the effect was also known to be transient [2, 7]. This study demonstrated that there are a corneal topography changes following horizontal muscle strabismus correction surgery, however the effect is transient. Corneal topography measurement 6 weeks after the operation was significantly different than that before operation (mean difference = 0.210 ± 0.096 , $p=0.029$). There was a significant difference in corneal topography measurement between 6 weeks post operation and 12 weeks post operation (mean difference = 0.195 ± 0.093 , $p=0.032$) however the corneal topography measurements were not significantly different after 12 weeks of operation (mean difference = 0.015 ± 0.081 , $p=0.854$) if compared to corneal topography measurements prior to operation.

The sample size of this study was very small compare to other studies. In this study only 17 samples were included due to several limitations including uncooperative paediatric patients and surgery involving vertical extraocular muscle. Corneal topography was more challenging in paediatric age group compare to adult due to difficulty in fixation during the procedure. As this study had majority of paediatric

patient, therefore the reproducibility of the test had higher standard deviation. The wide range of age with most of the patient in paediatric group did not allow for comparison of persistent cornea curvature change as adult cornea was expected to be inelastic. The small sample size also limit the evaluation of different type of surgical procedure and the amount of muscle resected or recessed which may be statistically significant if the sample size is larger.

Conclusions. This study had achieved its objective in showing that there is a change in the refractive state of an eye which underwent horizontal muscle strabismus correction surgery as observed via corneal topography and spherical equivalent, however, the effect is transient and resolved by 12 weeks postoperation.

References

1. *Thompson W.E.* The changes in refractive status following routine strabismus surgery / W.E. Thompson, R.D. Reinecke // *J. Pediatric Ophthalmol. Strabismus* – 1980. – Vol. 17. – P. 372-374.
2. *Hutcheson K.A.* Large, visually significant and transient change in refractive error after uncomplicated strabismus surgery / K.A. Hutcheson // *Journal AAPOS* – 2003. – Vol. 7 (4). – P. 295-297.
3. *Hainsworth D.P.* Corneal Topographic Changes After Extraocular Muscle Surgery / D.P. Hainsworth, J.R. Bierly, E.T. Schmeisser, R.S. Baker // *Journal of AAPOS* – 1999. – Vol. 3. – P. 80-86.
4. *Zhale R.* Refractive effect of the horizontal rectus muscle recession / R. Zhale, M.R. Hossein, R. Alireza, H. Alireza, D. Faride // *Int. Ophthalmol.* – 2008. – Vol. 28. – P. 83-88.
5. *Sloper J.* Strabismus In Clinical Ophthalmology / J. Sloper, J.J. Kanski // Sixth Edition. – 2007. – Vol. 20. – P. 735-784.
6. *Cohen E.J.* Corneal Topography / E.J. Cohen // *American Academy of Ophthalmology.* – 1999. – Vol. 106. – P. 1628-1638.
7. *Schworm H.D.* Does strabismus surgery induce significant changes of corneal topography? / H.D. Schworm, S. Ulrich, C. Hoing // *Strabismus.* – 1997. – Vol. 5 (2). – P. 81-89.

Арсютов Д.Г., Николаева Т.Ю., Андреев А.Н.

Хирургическая тактика при гигантских инородных телах заднего отрезка глаза

БУ «Республиканская клиническая офтальмологическая больница» Минздрава Чувашии, Чебоксары;
ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», Чебоксары

РЕФЕРАТ

На клиническом примере хирургического лечения пациента с гигантским металлическим внутриглазным инородным телом длиной 22 мм показано преимущество комбинированного трансквитреально-диасклерального подхода в удалении длинных магнитных внутриглазных инородных тел. Одномоментная хирургия на переднем (факоэмульсификация катарак-

ты) и заднем отрезках глаза позволяет получить хороший анатомический результат и высокие зрительные функции в раннем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: проникающее ранение глаза, внутриглазное инородное тело, гигантское внутриглазное инородное тело, диасклеральный метод удаления инородных тел, трансквитреальный метод удаления инородных тел.

Arsiutov D.G., Nikolaeva t.Y., Andreev A.N.

Surgical approach for posterior segment intraocular foreign bodies treatment

Medical Institution «Republican Clinical Ophthalmological Hospital» Chuvash Ministry of Health, Cheboksary;
State Budgetary Education Institution of Higher Professional Education «I.N. Ulyanov Chuvash State University», Cheboksary

ABSTRACT

The advantage of combined transvitreal-diascleral approach to the removal of long magnetic intraocular foreign bodies is shown on a clinical example of surgical treatment of the patient with giant 22 mm metallic intraocular foreign body. Single-step anterior segment surgery (phacoemulsification cataract surgery) and

posterior segment eye surgery allows to get a good anatomical result and high visual functions in the early postoperative period.

Keywords: impalement eye injury, intraocular foreign body, giant intraocular foreign body, diascleral approach in foreign bodies removal, transvitreal approach in foreign bodies removal.

Осложнения травм глаза являются причиной инвалидизации лиц трудоспособного возраста в 19–30% случаев (Либман Е.С., 2003, 2005, 2008; Южаков А.М., 2003). По данным различных авторов, проникающие ранения в 15–60% случаев сопровождаются внедрением инородных тел в различные отделы глазного яблока. Статистика нашей клиники за последние 5 лет показала, что проникающие ранения с локализацией инородных тел внутри глаза составляли порядка 25–33%. Все пациенты с внутриглазными инородными телами были прооперированы. В 60–64% случаев применялся диасклеральный метод удаления внутриглазного инородного тела. При этом варианте удаления последующая витрэктомия была проведена у 30–40% пациентов в связи с развитием гемофтальма, тракционной отслойки сетчатки, прогрессирующей ви-

треоретинопатии. У 36–40% пациентов инородные тела были удалены первично трансквитреальным методом.

Согласно классификации, удалённые инородные тела имели размеры от мелких (до 1,5 мм) до больших (до 6 мм). Случаи нахождения в глазу гигантских (более 6 мм) длинных инородных тел, вколоченных в задний полюс, встречались крайне редко.

Цель – анализ результатов лечения пациента с гигантским внутриглазным инородным телом и разработка тактики хирургического лечения данной патологии.

Материал и методы. В качестве клинического случая представлены результаты лечения пациента М., 49 лет, который обратился за медицинской помощью в нашу клинику в связи с отсутствием

предметного зрения правого глаза. Из анамнеза – трое суток назад работал болгаркой, поверх которой была надета металлическая щётка. Металлическая щетина залетела в правый глаз. При поступлении некорригированная острота зрения составляла 0,02.

Объективно: конъюнктивa гиперемирована, на роговице парацентрально на 7 ч проникающий рубец длиной 3 мм, края адаптированы, передняя камера средняя, влага прозрачная, травматическая колобома радужки на 7 ч, зрачок 3 мм, фотореакция 0–1 ст., хрусталик диффузно мутный, глуболежащие отделы не офтальмоскопируются. На обзорной рентгенограмме правой орбиты в двух проекциях с протезом Балтина – Комберга определяется тень инородного тела металлической плотности изогнутой формы длиной 21–22 мм, тянется к заднему полюсу глазного яблока по анатомической оси. Биометрия правого глаза – 23,66 мм. Данные В-сканирования правого глаза: оболочки прилежат, частичный гемофтальм.

Техника операции. Учитывая отсутствие визуализации глазного дна, первым этапом была проведена факоэмульсификация катаракты с формированием заднего капсулорексиса. При ревизии витреальной полости обнаружено инородное тело, вколоченное в задний полюс около ДЗН, геморрагии вокруг выходного отверстия, частичный гемофтальм. Произведена субтотальная витрэктомия 25 G с удалением задней гиалоидной мембраны (аппарат Constellation, Alcon). Пинцетом инородное тело выведено из заднего полюса. Учитывая гигантские размеры инородного тела, невозможность вывести его через задний капсулорексис и тоннельный раз-

рез роговицы без дополнительной травматизации структур глаза, было принято решение о проведении комбинированного (трансвитреально-диасклерального) подхода в удалении инородного тела. Склеростома в верхне-височном квадранте расширена до 1–1,2 мм. Магнит, удерживаемый ассистентом, приставлен к сформированному разрезу склеры. Эндовитреальным пинцетом под контролем микроскопа и с использованием интравитреального световода инородное тело было направлено в сторону магнита и извлечено из полости глаза. На склере наложены узловые швы. Операция была завершена эндолазеркоагуляцией вокруг места разрыва сетчатки, пневморетинопексией. Через тоннельный разрез мягкая интраокулярная линза имплантировалась в капсульный мешок.

Результаты. При выписке острота зрения оперированного глаза составляла 0,4. Объективно: правый глаз – внешне спокоен, линейный рубец роговицы, передняя камера средняя, зрачок 3 мм, фотореакция 1 ст., ИОЛ на месте, авитрия. Глазное дно: сетчатка прилежит, вокруг локализации выходного отверстия и залегания инородного тела слабопигментированные лазеркоагуляты, остаточный отёк сетчатки.

Выводы. В случае гигантских длинных внутриглазных инородных тел во время хирургического вмешательства целесообразно сочетать одномоментно трансвитреальный и диасклеральный методы их удаления, что значительно минимизирует риск осложнений в ходе операции: травматизацию структур глаза, кровотечение, позволяет сохранить капсулу хрусталика для последующей имплантации ИОЛ.

Атькова Е.Л., Роот А.О., Краховецкий Н.Н., Ярцев В.Д.

Применение Митомицина-С при эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии

ФГБНУ «НИИ глазных болезней», Москва

РЕФЕРАТ

Цель – определить эффективность применения Митомицина-С при эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии (ДЦР).

Материал и методы. В ходе моноцентрового рандомизированного открытого проспективного ис-

следования были обследованы 54 пациента (60 глаз) с облитерацией слёзоотводящих путей. Эндоскопическую эндоназальную ДЦР проводили по модифицированной методике Wormald P. Пациенты были разделены на 2 группы. В 1-й группе (30 операций) в область сформированной дакриостомы помещали

турунду, обработанную раствором Митомицина-С. У пациентов 2-й группы (30 операций) Митомицин-С не использовали.

Результаты. В 1-й группе пациентов положительный результат (выздоровление и улучшение) составил 83,3% (25 глаз), во 2-й группе – 70% (21 глаз). В остальных случаях был отмечен отрицательный результат.

Заключение. Проведённое исследование доказывает перспективность применения Митомицина-С для профилактики избыточного рубцевания в области ДС после эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии.

Ключевые слова: слёзоотводящие пути, эндоскопическая эндоназальная дакриоцисториностомия, митомицин-С.

Atkova E.L., Root A.O., Krakhovetskiy N.N., Yartsev V.D.

Mitomycin C application at endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy

Federal State Budgetary Scientific University «Scientific and Research Institution of Eye Diseases», Moscow

ABSTRACT

Purpose. To determine the efficiency of mitomycin C use at endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy (DCR).

Material and methods. In the course of monocentric randomized open prospective study of 54 patients (60 eyes) with obliteration of lacrimal channels were examined. Endoscopic endonasal DCR was carried out according to the modified Wormald P method. Patients were divided into 2 groups. In the 1st group (30 surgeries) turunda, disinfected by mitomycin C solution, was placed

into the area of shaped dacryostoma. Patients of 2nd group (30 surgeries) mitomycin C was not used.

Results. In the 1st group of patients positive result (recovery and improvement) amounted to 83,3% (25 eyes), in the 2nd group – 70% (21 eyes). In other groups the result was negative.

Conclusion. The conducted study proves a promising application of mitomycin C for the prevention of an excess scarring in DC area after endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy.

Key words: lacrimal channels, endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy, mitomycin C.

В настоящее время результативность эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии (ДЦР) составляет от 82% до 91% случаев [11]. Основной причиной рецидивов после данного вида вмешательства является избыточное рубцевание области сформированной дакриостомы (ДС) [6]. Для профилактики вышеуказанного осложнения используют различные интубационные материалы, а также медикаментозные средства. Наиболее изученным препаратом, является алкилирующий антибиотик Митомицин-С, полученный из *Streptomyces caespitosus*. Он препятствует синтезу ДНК-зависимой РНК, таким образом уменьшает синтез коллагена фибробластами и препятствует образованию коллагеновых волокон, обеспечивающих созревание грануляционной ткани и образование рубца [5].

В дакриологии Митомицин-С впервые применили G. Zilelioglu и соавт. в 1998 г. Несмотря на значительное количество исследований, вопрос об эффективности данного препарата до настоящего времени остаётся открытым. Так, ряд исследовате-

лей считает, что применение Митомицина-С повышает результативность проведённой операции [3, 4, 7]. Однако некоторые авторы не получили положительных результатов его применения при эндоскопической эндоназальной ДЦР [1, 2, 10].

Цель – определить эффективность применения Митомицина-С при эндоскопической эндоназальной ДЦР.

Материал и методы. В ходе моноцентрового рандомизированного открытого проспективного исследования было обследовано 54 пациента (60 случаев) с облитерацией слёзоотводящих путей на уровне шейки слёзного мешка, из них 43 женщины (48 глаз) и 11 мужчин (12 глаз) в возрасте $62,59 \pm 15,07$ лет. В исследование не были включены пациенты с травматическими повреждениями слёзоотводящих путей, их вторичными изменениями, заращением ДС после проведённого ранее хирургического лечения, а также пациенты с заболеваниями полости носа, требующими лечения.

Было проведено стандартное офтальмологическое и дакриологическое обследование. Жалобы на

Проба с исчезновением красителя до и после операции

| Проба | | До операции | | Через 12 месяцев после операции | |
|-------------|---------------|-------------|------------|---------------------------------|------------|
| | | группа 1 | группа 2 | группа 1 | группа 2 |
| канальцевая | положительная | 90% (27) | 86,7% (26) | 63,3% (19) | 60% (18) |
| | замедленная | - | - | 20% (6) | 23,3% (7) |
| | отрицательная | 10% (3) | 13,3% (4) | 16,7% (5) | 16,7 (5) |
| носовая | положительная | - | - | 60% (18) | 36,7% (11) |
| | замедленная | - | - | 23,3% (7) | 33,3% (10) |
| | отрицательная | 20 (100%) | 20 (100%) | 16,7% (5) | 30% (9) |

слёзотечение оценивали по шкале Munk [9]. Всем пациентам была проведена менискометрия слёзного ручья при помощи ОСТ, эндоскопия полости носа и МСКТ с контрастированием слёзоотводящих путей. Эндоскопическую эндоназальную ДЦР проводили по модифицированной методике Worgald P. При формировании ДС медиальную стенку слёзного мешка иссекали по периметру костного «окна», а фрагмент слизистой оболочки полости носа резецировали до уровня заднего края ДС.

Пациенты были разделены на 2 группы, сопоставимые по полу и возрасту. Пациентам 1-й группы (30 операций) в область сформированной ДС помещали турунду, обработанную раствором Митомицина-С в концентрации 0,2 мг/мл на 3 мин. После чего слёзоотводящие пути промывали физиологическим раствором и интубировали передний отдел среднего носового хода и верхнего отдела общего носового хода тремя гемостатическими губками (производитель ОАО «Белкозин»). Пациентам 2-й группы (30 операций) операцию заканчивали промыванием слёзоотводящих путей и тампонадой гемостатическими губками.

Интраоперационно всем пациентам внутривенно капельно вводили амоксициллин 1000 мг с клавулановой кислотой 250 мг. В послеоперационном периоде: внутрь хлоропирамин 25 мг – 7 дней, внутримышечно Дексаметазон 8 мг в день операции, затем 4 мг в первые послеоперационные сутки, в оперированный глаз – инстилляции хлорамфеникола 0,25% в течение 14 дней. Губки удаляли на 2-е сутки после операции, после чего носовую полость промывали раствором морской воды 2 раза в сутки.

Контрольные осмотры осуществляли на протяжении первого месяца после операции еженедельно и далее через 2, 3, 6 и 12 месяцев после операции.

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ Microsoft Excel 2007.

Результаты и обсуждение. Эффективность хирургического лечения оценивали по предложенным ранее критериям [8]. Во время заключительного исследования изучали жалобы пациентов по шкале Munk, результаты теста с исчезновением красителя, высоту слёзного ручья при помощи ОСТ, проходимость СОП при промывании, результаты эндоскопического исследования области ДС. Результаты исследования слёзотечения по шкале Munk до операции в 1-й группе пациентов составили $4,2 \pm 0,5$ баллов, во 2-й – $3,9 \pm 0,6$ баллов. Спустя 12 месяцев после операции: в основной группе – $1,5 \pm 0,6$, в группе сравнения – $2,7 \pm 0,5$ баллов. Результаты пробы с исчезновением красителя представлены в *табл. 1*.

Высота слёзного мешка в основной группе пациентов до операции составила $0,93 \pm 0,3$ мм, в группе сравнения – $0,85 \pm 0,2$ мм. После операции в 1-й группе пациентов – $0,27 \pm 0,04$ мм, во 2-й – $0,57 \pm 0,1$ мм.

К положительным результатам относили как «выздоровление», так и «улучшение». К отрицательным результатам – заращение ДС. В 1-й группе пациентов положительный результат составил 83,3% случаев (25 глаз), во 2-й – 70% случаев (21 глаз).

Заключение. Проведённое исследование доказывает перспективность применения Митомицина-С для профилактики избыточного рубцевания в области ДС после эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии.

Литература

1. Атькова Е.Л. Эффективность применения препарата «Мезогель» при эндоназальной эндоскопической дакриоцисториностомии / Е.Л. Атькова, Н.Н. Краховецкий [и др.] // Точка зрения. Восток – Запад 2015. – № 1. – С. 222-224.

2. *Apuhan T.* Effect of mitomycin C on endoscopic dacryocystorhinostomy / T. Apuhan, Y. Yildirim, F. Eroglu, A. Sipahier // *J. Craniofac. Surg.* – 2011. – Vol. 22, N 6. – P. 2057-2059.
3. *Deka A.* / A. Deka, K. Bhattacharjee [et al.] // *Clinical and Experimental Ophthalmology.* – 2006. – Vol. 34. – P. 557-561.
4. *Hu D.* Effect of brief exposure to mitomycin C on cultured human nasal mucosa fibroblasts / D. Hu, B. Sires, D. Tong, G. Royack, D. Oda // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2000. – Vol. 16, N 2. – P. 119-125.
5. *Ghosh S.* Use of mitomycin C in Endo-DCR / S. Ghosh, A. Roychoudhury, B. Roychaudhuri // *Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery.* – 2006. – Vol. 58, N 4. – P. 368-369.
6. *Mudhol R.R.* Prospective randomized comparison of mitomycin C application in endoscopic and external dacryocystorhinostomy / R.R. Mudhol, N.D. Zingade, R.S. Mudhol, A.S. Harugop, A.T. Das // *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2013. – P. 255-259.
7. *Munk P.L.* Epiphora: treatment by means of dacryocystoplasty with balloon dilation of the nasolacrimal drainage apparatus / P.L. Munk, D.T. Lin, D.C. Morris // *Radiology.* – 1990. – Vol. 177, N 3. – P. 687-690.
8. *Leong S.* A comparison of outcomes between nonlaser endoscopic endonasal and external dacryocystorhinostomy: single-center experience and a review of British trends / S. Leong, P. Karkos, P. Burgess, M. Halliwell, S. Hampal // *Am. J. Otolaryngol.* – 2010. – Vol. 31, N 1. – P. 32-37.
9. *Leong S.* A systematic review of outcomes after dacryocystorhinostomy in adults / S. Leong, C. Macewen, P. White // *Am J Rhinol Allergy.* – 2010. – Vol. 24, N 1. – P. 81-90.
10. *Prasannaraj T.* Significance of adjunctive mitomycin C in endoscopic dacryocystorhinostomy / T. Prasannaraj, B.Y. Kumar, I. Narasimhan, K.V. Shivaprakash // *Am. J. Otolaryngol.* – 2012. – Vol. 33, N 1. – P. 47-50.
11. *Qadir M.* Comparative study of dacryocystorhinostomy with and without intraoperative application of mitomycin C / M. Qadir, A. Ahangar, M. Dar, S. Hamid, M. Keng // *Saudi J. Ophthalmol.* – 2014. – Vol. 28, N 1. – P. 44-48.

Канюков В.Н., Чеснокова Е.Ф.

Преимущества пластики экстраокулярных мышц методом компрессии при оперативном лечении косоглазия

Оренбургский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России, г. Оренбург

РЕФЕРАТ

Цель – изучить преимущества пластики экстраокулярных мышц при косоглазии методом компрессии.

Материал и методы. Авторами разработан способ пластики экстраокулярных прямых мышц с усилением методом компрессии. Представлена техника операции, преимущество которой состоит в сохранении сосудисто-нервных пучков мышц.

Результаты. По предложенной методике прооперировано 5 пациентов (5 глаз). В послеоперационном

периоде у 4 пациентов (80%) достигнута ортофория. В 1 случае остаточный угол составил $+10^\circ$, что объяснялось низкой остротой зрения (0,05) вследствие глубокой амблиопии.

Заключение. Предложенный способ обеспечивает сохранность архитектоники мышц, их морфофункциональных, анатомо-топографических характеристик и позволяет достичь положительного клинического результата.

Ключевые слова: косоглазие, экстраокулярные прямые мышцы.

Kanyukov V.N., Chesnokova E.F.

Advantages of extraocular muscles plasty by the method of compression at operative treatment of strabismus

The Orenburg Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Orenburg

ABSTRACT

Aim. To study the advantages of extraocular muscles plasty at strabismus by way of compression.

Material and methods. The authors developed the ways of extraocular direct muscles with the compression method. Presented the surgery technique, the advantage of which is in the preservation of vascular and nervous bundles of muscles.

Results. According to the suggested method 5 patients (5 eyes) were operated on. In the postoperative

period 4 patients (80%) achieved orthophoria. In 1 case the remaining angle was $+10^\circ$, which is explained by a low visual acuity (0,05) as a consequence of deep amblyopia.

Conclusion. The suggested methods provides for the preservation of architectonics of muscles, their morpho-functional, anatomic and topographic characteristics and allows achieving a positive clinical result

Keywords: *strabismus, extraocular direct muscles.*

В структуре глазной заболеваемости у детей и подростков косоглазие занимает 7,4%. У взрослых, как правило, косоглазие возникает вторично вследствие других заболеваний глаза, приводящих к слабовидению. У 70% людей с дисбалансом глазодвигательной системы заболевание проявляется двояким без видимого косоглазия. 25% этих людей испытывают трудности при зрительной работе в виде неприятных ощущений в области глаз и головных болей. Часто это списывается на неврологические заболевания, от которых безуспешно пытаются лечить. В 59% случаев у детей с близорукостью имеет место скрытое косоглазие, которое усугубляет течение основного заболевания [2–4].

Раннее оперативное исправление косоглазия у детей без предварительных ортоптических упражнений показано, в основном, при больших углах отклонения глаза при врожденном косоглазии. У взрослых пациентов операция по исправлению косоглазия может проводиться в любое время в зависимости от показаний и желания больного. При паралитическом косоглазии показания и сроки оперативного лечения определяются лишь совместно с соответствующими специалистами (невропатолог, онколог, инфекционист).

Оперативное лечение косоглазия преследует одну цель – положение глазных яблок во время зрительного процесса должно быть симметричным, однако устранение косметической проблемы не означает полную нормализацию зрительных функций. Поскольку косоглазие приводит к существенным нарушениям мозговых процессов

зрительного восприятия и анализа образа, пациенту, как правило, после операции предстоит курс упражнений и процедур, способствующих восстановлению бинокулярного зрения и трёхмерного восприятия окружающей картины мира. Однако в некоторых случаях это сделать невозможно, и тогда хирургический метод является единственным.

Принципы хирургического лечения косоглазия предполагают 3 основных типа операций на экстраокулярных мышцах: ослабляющие, уменьшающие силу тяги (рецессия, миэктомия и задние фиксирующие швы); усиливающие, увеличивающие силу тяги; меняющие направление действия мышцы.

При этом хирургические вмешательства, усиливающие действие мышцы, в той или иной степени предполагают её укорочение за счёт резекции, создания дубликатуры мышцы, либо её перемещения кпереди. Резекция мышцы, как правило, выполняется только на прямых мышцах и включает следующие вмешательства: после экспозиции мышцы два рассасывающихся шва проводят в отмеченных точках кзади от места её прикрепления; часть мышцы кпереди от швов иссекают, а культю подшивают к исходному месту прикрепления. Образование складки мышцы или сухожилия обычно используют для усиления действия верхней косой мышцы при врожденном парезе IV пары черепно-мозговых нервов.

Перемещение (подшивание мышцы ближе к лимбу) может обеспечивать определённое усиление действия после предшествующей рецессии прямой мышцы.

Оперативное лечение паралитического косоглазия направлено на ослабление сильной мышцы и усиление слабой за счёт перераспределения действия других мышц, кроме того, нередко применяется хемоденервация сильной мышцы [2]. Поскольку при этом вмешательстве от глазного яблока отсепаровывают все три мышцы, возникает риск послеоперационной ишемии переднего отрезка, при этом прогнозирование отдалённых осложнений после оперативных вмешательств на экстраокулярных мышцах до конца не изучено. Одни авторы считают, что риск вмешательства минимальный, другие указывают на то, что он увеличивается при выполнении полных транспозиций, особенно в сочетании с операцией на мышцах горизонтального действия.

Для профилактики данного осложнения рекомендована техника операции на экстраокулярных мышцах с выделением и сохранением цилиарных артерий или только порции мышцы, не более чем 70–80%.

Цель – изучить преимущества пластики экстраокулярных мышц при косоглазии методом компрессии.

Материал и методы. Разработан способ пластики экстраокулярных мышц с усилением методом компрессии (Канюков В.Н. Способ пластики экстраокулярных мышц с усилением методом компрессии / Патент на изобретение № 2525624 от 23.06.2014 [1]), который выполняется на прямых мышцах, и основное его преимущество состоит в сохранении сосудисто-нервных пучков мышцы. Для этого проводился конъюнктивальный разрез, выделялась прямая глазодвигательная мышца для усиления. Участок этой мышцы, подвергаемый пластике, отсепаровывался. Затем выполнялась разметка величины укорочения мышцы на 1 мм больше расчётной. Далее края сухожилия мышцы у места её прикрепления фиксировали узловыми швами, нити от которых не обрезались. От середины сухожилия мышцу прошивали зигзагообразными стежками до отметки укорочения. Нити выводили через края мышцы. Затем обе нити натягивали в направлении к месту прикрепления. Мышца сжималась, образуя компрессионный участок длиной 1 мм. Обе нити связывали с начальными узловыми швами по краям мышц у места её прикрепления. Герметизация раны проводилась непрерывным швом 8–00. В послеоперационном периоде назначалась противовоспалительная терапия.

Результаты. По данной методике прооперировано 5 пациентов (5 глаз), из них двое детей в возрасте 5 и 8 лет, и трое взрослых – от 21 до 45 лет. Острота зрения варьировала от 0,05 до 1,0. Сходящееся косоглазие было отмечено в 3 случаях и расходящееся – в 2 случаях, угол девиации, соответственно, +15, +20, +25, -20 и -25 градусов по Гиршбергу. Контрольная группа состояла из идентичного количества прооперированных пациентов по стандартной методике резекции экстраокулярной мышцы при соответственно одинаковых углах девиации.

В послеоперационном периоде у 4-х пациентов (80%) достигнута ортофория. В 1 случае при изначальном угле девиации +25° остаточный угол составлял +10°, что объяснялось низкой остротой зрения (0,05 в виду глубокой амблиопии).

Заключение. Предлагаемый способ обеспечивает сохранность архитектоники мышц, их морфофункциональных и анатомо-топографических характеристик, а также обеспечивает надёжную фиксацию компрессионного участка, равномерность его длины по всей линии прикрепления, что исключает образование утолщения под конъюнктивой у лимба и деформацию мышцы при исключении воздействия на склеру, позволяя достичь положительного клинического результата.

Литература

1. Канюков В.Н. Способ пластики экстраокулярных мышц с усилением методом компрессии / В.Н. Канюков, Е.Ф. Чеснокова // Патент РФ. № 2525624 от 20.08.2014. – Бюл. № 23.
2. Плисов И.Л. Клиническое обоснование создания индуцированного пареза экстраокулярных мышц-синергистов и антагонистов при лечении паралитического косоглазия: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / И.Л. Плисов. – М., 2006. – 24 с.
3. Рабичев И.Э. Лечение косоглазия и диплопии, возникших в результате черепно-мозговой травмы / И.Э. Рабичев, Т.П. Кашенко, И.А. Кузнецова // Офтальмология на рубеже веков: Мат. Юбилейной научной конференции, посвящённой 80-летию профессора В.В. Волкова. – СПб., 2001. – С. 74.
4. Чернышева С.Г. Клиническая классификация несдружественного косоглазия / С.Г. Чернышева // Труды международной конференции «Рефракционные и глазодвигательные нарушения». – М., 2007. – С. 45-46.

Лебедева П.А., Ситник Г.В.

Сложности лечения паралитического лагофтальма

ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», Минск (Беларусь)

РЕФЕРАТ

Цель – оценить эффективность различных способов хирургического лечения паралитического выворота нижнего века.

Материал и методы. В период с 2011 по 2016 гг. оперирован 61 пациент с паралитическим выворотом нижнего века и лагофтальмом. 32 пациентам контрольной группы выполнена пластика нижнего века с использованием донорских материалов; основную группу составили 29 пациентов, которым пластика нижнего века выполнена с применением сетчатого имплантата.

Результаты. Положение нижнего века осталось стабильным у всех пациентов основной груп-

пы. В контрольной группе у всех пациентов наблюдалось провисание нижнего века ($1,44 \pm 1,14$ мм), а у 7 (21,87%) пациентов был выявлен рецидив выворота. Сокращение величины лагофтальма было достоверно более выражено в основной группе по сравнению с контрольной ($7,7 \pm 2,34$ мм – основная; $5,4 \pm 2,9$ мм – контрольная; $p < 0,05$).

Выводы. Использование сетчатого имплантата для пластики нижнего века позволило добиться стабильности его правильного положения, снизить степень выраженности лагофтальма и слёзотечения.

Ключевые слова: *лицевой паралич, паралитический лагофтальм, выворот нижнего века, сетчатый имплантат.*

Lebedeva P.A., Sitnic G.V.

Difficulties in treating of paralytic lagophthalmos

State Educational Institution “Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education”, Minsk (Belarus)

ABSTRACT

Purpose. To evaluate the efficiency of various methods of surgical treatment of paralytic lower eyelid ectropion.

Material and methods. In the period from 2011 to 2016 61 patients with paralytic lower eyelid ectropion and lagophthalmos were operated. 32 patients in the control group were subject to the lower eyelid plastic with the use of donor tissues materials; the main group consisted of 29 patients, subject to the lower eyelid plastic, conducted with the use of reticular implants.

Results. The position of the lower eyelid remained stable in all patients of the main group. In the control group,

it was observed a sagging of the lower eyelid (1.44 ± 1.14 mm) and in 7 (21.87%) patients a relapsed inversion was detected. The reduction of lagophthalmos value was significantly greater in the main group compared to the control group (7.7 ± 2.34 mm – main group; 5.4 ± 2.9 mm – control group; $p < 0.05$).

Conclusions. The use of reticular implant for the lower eyelid plastics allowed to achieve its stable and correct position, and reduce the severity of lagophthalmos and tearing.

Keywords: *facial paralysis, paralytic lagophthalmos, lower eyelid ectropion, reticular implant.*

Лицевой паралич относится к тяжёлым патологическим состояниям, которые требуют своевременного и эффективного лечения. На фоне паралича п. facialis развивается лагофтальм, происходит постепенная атрофия тканей параорбитальной области, что ведёт к растяжению края нижнего века, его вывороту, лагофтальму и ретенционному слёзотечению [1, 2]. Нарушение правильного смыкания век явля-

ется основной причиной возникновения серьёзных изменений со стороны роговицы и конъюнктивы, угрожающими не только значительным снижением зрительных функций, но и потерей самого глаза [2–4]. Вопрос о выборе эффективного метода хирургического лечения паралитического выворота нижнего века остаётся предметом обсуждения офтальмохирургов и не теряет своей актуальности.

Цель – оценить эффективность различных способов хирургического лечения паралитического выворота нижнего века.

Материал и методы. На базе отделений микрохирургии № 1 и № 2 УЗ «ГКБ № 10» г. Минска в период с 2011 по 2016 гг. прооперирован 61 пациент с паралитическим выворотом нижнего века и лагофтальмом. Из них – 25 (40,98%) мужчин и 36 (59,02%) женщин, средний возраст составил 56,4 года (от 22 до 79 лет). Период наблюдения составил от 2 мес. до 5 лет. Лагофтальм средней степени был выявлен у 16 (26,23%) пациентов, тяжёлой степени – у 45 (73,77%).

Причины возникновения лагофтальма и выворота нижнего века были следующими:

- хирургическое лечение по поводу невриномы VIII пары черепных нервов – 30 пациентов (49,18%);
- состояние после удаления различных новообразований головного мозга и параорбитальной области – 12 пациентов (19,67%);
- исход невритов лицевого нерва – 11 пациентов (18,03%);
- последствия инсульта – 4 пациента (6,56%);
- травмы лицевого нерва (удар кастетом, падение) – 2 пациента (3,28%);
- исход ЧМТ тяжёлой степени тяжести – 2 пациента (3,28%).

У 38 (62,29%) пациентов диагностирована высокая острота зрения (от 0,1 до 1,0). У 37 (60,65%) пациентов были выявлены тяжёлые поражения роговицы (нейротрофический кератит – 19, язвы – 9, перфорации – 3, бельма – 7), которые возникли после появления лагофтальма. Сроки существования лагофтальма и выворота нижнего века варьировали от 1 мес. до 66 лет.

Пациенты предъявляли жалобы на периодическое затуманивание зрения, слёзотечение и одновременно присутствующее чувство сухости и инородного тела, жжение и боли в глазу, раздражение кожных покровов параорбитальной области. У всех пациентов имелись признаки хронического блефароконъюнктивита, нижнее веко было растянуто, край его деформирован. Во всех случаях был диагностирован симптоматический синдром «сухого» глаза (ССГ) различной степени выраженности. Все пациенты отмечали присутствие выраженного психологического дискомфорта из-за наличия грубого косметического дефекта.

В зависимости от выполняемого хирургического вмешательства пациенты были разделены на две группы: основную и контрольную.

Контрольную группу составили 32 пациента (32 глаза), которым была выполнена пластика нижнего века с использованием донорских материалов (широкая фасция бедра – 18, твёрдая мозговая оболочка – 11, хрящ – 3).

Основную группу составили 29 пациентов (29 глаз), которым была выполнена пластика нижнего века с применением сетчатого имплантата по предложенному нами способу (заявка на патент № а 20121429 от 12.10.2012 г.). Во всех случаях была использована хирургическая частично рассасывающаяся композиционная монофиламентная сетка «Ультрапро» (Ultrapro, Johnson & Johnson International, 50% – нити полиглутара, 50% – нити полипропилена; размер пор – не менее 3 мм).

После операции всем пациентам проводилась симптоматическая медикаментозная терапия, включающая антибактериальные и противовоспалительные препараты, репаратанты и лубриканты.

Контрольные осмотры с комплексным офтальмологическим обследованием проводили в сроки 1, 3, 6 и 12 мес.

Результаты. В исследуемых группах не наблюдалось достоверных различий в течение раннего послеоперационного периода (7 дней) после пластики нижнего века. Гнойного воспаления послеоперационной раны не было диагностировано ни у одного пациента.

Следует отметить более длительное заживление послеоперационной раны у пациентов контрольной группы. Кожные швы с нижнего века снимали в сроки от 10 до 21 дня после операции (медиана в контрольной группе – 15, в основной – 10). В контрольной группе сроки снятия швов значимо варьировали (min-max – 12–21 суток). В основной группе сроки снятия швов были достоверно более ранними ($p < 0,0001$).

У 9 (28,13%) пациентов контрольной группы было диагностировано длительное, до 3 мес., персистирование воспаления с появлением инфильтрации в области раны нижнего века. В течение этого периода наблюдалось периодическое возникновение участков прорезывания донорского материала в области формирующегося послеоперационного рубца на всём протяжении, что требовало неоднократного повторного наложения дополнительных кожных швов. При ревизии области обнажения донорского материала (хрящ, фасция, твёрдая мозговая оболочка) выявлялась зона краевого лизиса донорской ткани шириной до 3 мм, скудное прорастание новообразованными сосудами. Мы полагаем, что указанные осложнения связаны как с замедленным заживлением раны в связи с выраженным нарушением трофики, так и с реакцией тканевой века на донорский материал.

У 4 (13,79%) пациентов из основной группы произошло прорезывание отдельных нитей сетчатого имплантата в области внутреннего угла на фоне отсутствия воспалительной реакции со стороны нижнего века. Вероятно, причинами данного осложнения являются особенности анатомии

ческого строения данной области (тонкая кожа и сложности её мобилизации), и патологические изменения в тканях нижнего века (резкое снижение кровообращения, трофики, нарушение заживления на фоне лицевого паралича).

В течение периода наблюдения положение нижнего века оставалось стабильным у всех пациентов основной группы. В контрольной группе в сроки более 3 мес. у всех пациентов наблюдалось провисание нижнего века ($1,44 \pm 1,14$ мм), а у 7 (21,87%) пациентов был выявлен рецидив выворота через 6–10 месяцев после операции, что мы связываем с постепенным рассасыванием донорского материала. Сокращение величины лагофталма было достоверно более выражено в основной группе по сравнению с контрольной ($7,7 \pm 2,34$ мм – основная; $5,4 \pm 2,9$ мм – контрольная; $p < 0,05$).

В контрольной группе 2 (6,25%) пациента субъективно оценили достигнутый результат операции как «отличный», 21 (65,63%) – как «хороший» и 9 (28,12%) – как «удовлетворительный». В основной группе 11 (37,93%) пациентов оценили результат как «отличный», 17 (58,62%) – как «хороший» и 1 (3,45%) – как «удовлетворительный».

В течение периода наблюдения у 7 пациентов было выявлено ухудшение состояния поверхности глаза, у 2 – прогрессирование атрофических изменений в мягких тканях лица, в том числе истончение кожи, возникновение выраженной деформации крыла носа, что, несомненно, свидетельствует о тяжести и прогрессирующем характере данных изменений.

Выводы. Паралитический лагофтальм является тяжёлой патологией, при которой происходит нарушение смыкания век и постепенное провисание нижнего века с его деформацией, уменьшение количества мигательных движений, нарушение трофики тканей век и поверхности глазного яблока, нарушение слёзопродукции и слёзоотведения. Вы-

раженность данного комплекса изменений определяет степень тяжести, угрозу для зрения и влияет на выбор сроков и способа хирургического лечения. С учётом прогрессирующего характера атрофических изменений необходимо более раннее хирургическое лечение – до момента вовлечения в патологический процесс переднего отрезка глазного яблока.

Разработанный нами способ пластики нижнего века с применением сетчатого имплантата позволяет добиться стабильного хирургического результата, снизить степень выраженности лагофталма и слёзотечения.

При использовании для пластики нижнего века донорских материалов происходит регресс достигнутого положения нижнего века, достоверно более выражена воспалительная реакция со стороны тканей века.

Всё вышеперечисленное, а также повышение уровня психологического комфорта и социальной адаптации пациентов, что связано с устранением косметического дефекта, позволяет считать метод пластики нижнего века с применением сетчатого имплантата высокоэффективным.

Литература

1. Груша Я.О. Концептуальные основы коррекции паралитического лагофталма / Я. О. Груша // Вестн. офтальмологии. – 2013. – № 5. – С. 92-96.
2. Кардаш А.М. Хирургическое лечение лагофталма и трофического кератита после удаления невринома преддверно-улиткового нерва больших размеров / А.М. Кардаш, К.А. Кардаш, Д.В. Мирошниченко, Г.С. Черновская // Украинський нейрохірургічний журнал. – 2010. – № 4. – С. 48-49.
3. Bergeron C. Evaluation and Treatment of Lower Eyelid Paralysis / C. Bergeron, K. Moe // Facial plastic surgery. – 2008. – Vol. 24, № 2. – P. 231-241.
4. Collin J. Manual of Systematic Eyelid Surgery / J. Collin. – London: Elsevier. – P. 57-83.

Сарваров Д.А., Исрафилова Г.З., Бабушкин А.Э.

Редкий случай холестеатомы орбиты, приведший к рубцовой деформации верхнего века

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

РЕФЕРАТ

В статье приводится клинический случай эпидермоидной кисты орбиты у женщины 25 лет, обусловившей рубцовую деформацию и выворот верхнего века

с формированием лагофталма и синдрома сухого глаза. Пациентке потребовалось хирургическое вмешательство (в процессе которого был выявлен свищ орбиты) с аутопластикой кожи. Морфологический

анализ операционного материала показал причастность удалённого новообразования к холестеатоме.

Ключевые слова: эпидермоидная киста, холестеатома, хирургическое лечение.

Sarvarov D.A., Israfilova G.Z., Babushkin A.E.

Rare case of orbital cholesteatoma, which has led to cicatricial deformation of upper eyelid

Ufa Eye Research Institute, Ufa

ABSTRACT

The article describes a clinical case of epidermoid orbital cyst of a 25-year-old woman, which was the course of cicatricial deformation and inversion of upper eyelid with lagophthalmos formation and the “dry eye” syndrome. The patient required a surgical treatment (in

the process of which an orbital fistula was identified) with skin autoplasty. Morphological analysis of surgical material showed the involvement of the deleted new growth to cholesteatoma.

Keywords: epidermoid cyst, cholesteatoma, surgical treatment.

Опухоли орбиты среди всех новообразований органа зрения составляют 23–25% и характеризуются значительным полиморфизмом, что можно объяснить присутствием в орбите большого количества различных тканевых структур. Доброкачественные новообразования орбиты преобладают среди других опухолей (80,3%) и формируют основную группу среди первичных опухолей. На врождённые новообразования (дермоидные, эпидермоидные и эпителиоидные кисты и др.) приходится около 9% от всех опухолей орбиты [2]. Дермоидные, эпидермоидные кисты наряду с тератомами орбиты и истинными холестеатомами обычно относятся к врождённым порокам развития и наблюдаются крайне редко [1].

Холестеатома (cholea – холестерин + steatos – жир + oma – опухоль) впервые описана в 1829 году французским патоморфологом Cruveilhier, как «жемчужная опухоль». Этиология и патогенез её неясны. Клинически она представляет собой мягкое, безболезненное образование, не спаянное с окружающими тканями и кожей, которая не изменена в цвете. Содержимое кисты: жидкость жёлтого цвета с кристаллами холестерина и слущенными клетками эпителия (чешуйки кератина). Для холестеатомы характерно локальное разволокнение костной ткани, которая становится мягкой; с участками остеолитического характера. Поднадкостнично в ней скапливается значительное количество желтоватого мягкого содержимого, включающего дегенеративно изменённые клетки эпидермоидной ткани и кристаллы холестерина. В результате отслоения надкостницы с подлежащими некротическими массами умень-

шается объём орбиты, а содержимое кисты смещается кпереди и книзу. Образование развивается, как правило, под верхней или верхне-наружной стенкой орбиты.

Объективно чаще всего имеет место экзофтальм с односторонним смещением глаза книзу и кнутри. Диагноз устанавливают на основании результатов рентгенографии и компьютерной томографии. Лечение холестеатомы хирургическое, прогноз для жизни и зрения, как правило, благоприятный, нередко данная опухоль имеет склонность к рецидивированию [1].

Представляем случай холестеатомы орбиты, которая вызвала рубцовый лагофтальм. Пациентка М., 25 лет, обратилась с жалобами на деформацию верхнего века левого глаза, периодическое слезоточивое отделяемое из «рубца» верхнего века, ощущение инородного тела в глазу. Из анамнеза выяснилось, что три года назад больная перенесла воспаление верхнего века (как она предполагала, был ячмень), после которого постепенно и безболезненно развилась деформация верхнего века с образованием свища. В связи с чувством распирания и появлением отёка верхнего века, больная периодически самостоятельно выдавливала содержимое свища. К врачу-офтальмологу не обращалась, но иногда закапывала антибактериальные препараты в левый глаз. Неделю назад пациентка всё-таки решила обратиться к окулисту по месту жительства, который выставил диагноз – рубцовый выворот верхнего века и направил в Уфимский институт глазных болезней на оперативное лечение левого глаза.



Рис. 1. Состояние до операции. Рубцовые деформация и выворот верхнего века левого глаза, вызванные холестеатомой орбиты

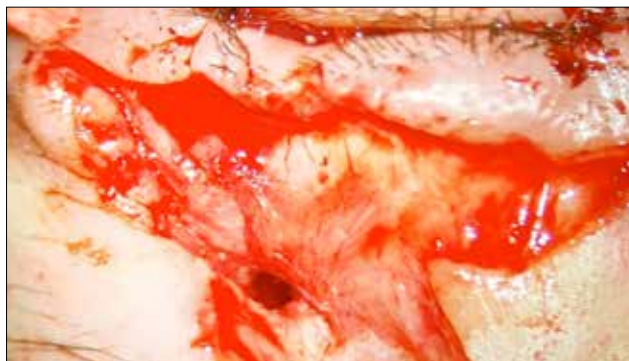


Рис. 2. Свищ орбиты, обнаруженный после иссечения рубцово-грануляционных тканей

При поступлении в институт: острота зрения правого глаза – 1,0, левого – 0,5, с коррекцией +1,0 Д = 0,9. Поля зрения обоих глаз по данным кинетической периметрии в норме. Внутриглазное давление – 22/19 мм рт.ст. (по данным пневмотонометрии).

При наружном осмотре был выявлен незначительный отёк верхнего века слева с выворотом его в средней трети и смещением практически до верхнего края орбиты, вследствие формирования обширных рубцовых, грануляционных изменений. Подвижность века значительно ограничена, глазная щель полностью не смыкается (рис. 1). При биомикроскопии верхнего века свищ не выявлен. Кожа век слегка гиперемирована. Левый глаз незначительно раздражён. Конъюнктивиты век незначительно инъецированы, отёкшая и потускневшая. В конъюнктивальной полости – отделяемое в виде тонких слизистых нитей. Роговица выглядит тусклой, отмечается нарушение прероговичной слёзной плёнки. При окрашивании роговицы флюоресцеином отмечаются единичные эрозивные участки. Влага передней камеры и стекловидное тело прозрачные. Глазное дно: диск зрительного нерва с чёткими границами, бледно-розовый. Сосуды и макулярная область – без особенностей.

Пациентке был выставлен диагноз – рубцовая деформация, выворот верхнего века левого глаза, лагофтальм, синдром сухого глаза.

Под общим наркозом произведено обширное иссечение рубцово-грануляционных тканей верхнего века, после чего был обнаружен глубокий свищ орбиты (рис. 2), из которого выделилось значительное количество желтоватого и достаточно густого содержимого кисты. Края свища орбиты и большая часть капсулы кисты были иссечены, полость промыта 3% раствором перекиси водорода и обработана раствором йода с последующим нало-

жением узловых швов на тарзоорбитальную фасцию. Далее был сформирован свободный лоскут кожи с верхнего века правого глаза, трансплантат с которого перемещён на кожный дефект верхнего века левого глаза и фиксирован узловыми швами. Операция завершилась временной блефарорафией (рис. 3).

Полученный во время операции материал отправлен на гистологическое исследование, результаты которого показали наличие в нём холестеатомных масс (роговых слоёв эпидермиса и холестерина), в дерме – хронического воспаления, инфильтрации, склероза, грануляционной ткани в области свища.

Окончательный диагноз, выставленный больной – эпидермальная киста орбиты (холестеатома), рубцовые деформация и выворот верхнего века, лагофтальм, синдром сухого глаза левого глаза.

Послеоперационный период протекал гладко. Швы были сняты на 9-й день, рана зажила первичным натяжением (рис. 4).

Объективный статус при выписке: левый глаз – острота зрения без изменений, остаточный отёк верхнего века, трансплантат состоятельный, занимает правильное положение, смыкание век полное. Глаз спокоен. После выписки пациентке рекомендованы инстилляции глазных капель: левофлоксацина и дексаметазона 4 раза в день (по убывающей схеме) в течение 3 недель и слёзозаместительная терапия (хило-комод 3 раза в день и Вита-ПЛОС на ночь).

Выводы. Приведённый клинический случай холестеатомы представляет интерес, поскольку относится не только к редким врождённым кистам орбиты, но и в связи с развитием тяжёлого осложнения в виде рубцовой деформации и выворота верхнего века с формированием свища, потребовал хирургического вмешательства с аутопластикой кожи.



Рис. 3. Пересаженный аутотрансплантат кожи века. Временная блефарорафия



Рис. 4. Состояние на 9-й день после операции. Аутотрансплантат прижился. Смыкание век полное

Литература

1. Бровкина А.Ф. Офтальмоонкология: Руководство для врачей / А.Ф. Бровкина, В.В. Вальский, Г.А. Гусев и др. – М.: Медицина, 2002. – С. 363-364.
2. Суркова В.К. Случай тератомы нижнего века у грудного ребёнка / В.К. Суркова, А.Ж. Жуманиязов // Новое в офтальмологии. – № 1. – С. 29-29.

Терещенко А.В., Белый Ю.А., Трифаненкова И.Г., Выдрина А.А.

Новый подход в хирургии вертикального косоглазия

Калужский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России, Калуга

РЕФЕРАТ

Цель – разработать методику дозирования степени передней транспозиции нижней косой мышцы в хирургическом лечении вертикального косоглазия, обусловленного гиперфункцией нижней косой мышцы различной степени выраженности, и оценить её клиническую эффективность.

Материал и методы. 60 детям (96 глаз) в возрасте от 3 до 17 лет с вертикальным косоглазием, обусловленным гиперфункцией нижней косой мышцы, проведено хирургическое лечение. Выполнялось ослабление нижней косой мышцы путем её дозированной передней транспозиции. Представлена техника операции.

Результаты. В первичной позиции зрения вертикальное косоглазие полностью устранено хирургически у 57 пациентов (95%). Спустя месяц после операции всем детям проведены курсы плеопто-

топто-диплоптического лечения с частотой 1 раз в 3 месяца. После 2–3 курсов консервативного лечения у 36 пациентов (60%) сформировалось бинокулярное зрение. Ни в одном случае не было отмечено специфических осложнений, характерных для ослабляющих операций на нижней косой мышце.

Заключение. Применение технологии дозированной передней транспозиции нижней косой мышцы в хирургии вертикального косоглазия, обусловленного гиперфункцией нижней косой мышцы, является перспективным, так как позволяет существенно повысить эффективность и безопасность лечения, значительно снизить риск осложнений, сократить длительность операции и наркозного пособия ребёнку, количество хирургических этапов лечения, создать оптимальные условия для восстановления зрительных функций в детском возрасте.

Ключевые слова: вертикальное косоглазие у детей, гиперфункция нижней косой мышцы.

Tereshchenko A.V., Bely Yu.A., Trifanenkova I.G., Vydrina A.A.

New approach to the vertical strabismus surgery

The Kaluga Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Kaluga

ABSTRACT

Aim. To develop the method of rate dosage of anterior transposition of lower skew muscle in the surgical treatment of vertical strabismus, conditioned by hyper function of lower skew muscle of various degree of intensity, and evaluate its clinical efficiency.

Material and methods. 60 children (96 eyes) aged from 3 to 17 years with vertical strabismus, conditioned by hyper function of lower skew muscle, were surgically treated. The weakening of the lower skew muscle is performed by way of its dosed anterior transposition. Surgery technique is shown.

Results. In primary look position a vertical strabismus is absolutely eliminated by way of surgical operation of 57 patients (95%). One month after operation all children were subject to the course of pleopto-ortopto-diplop-

tic treatment with the frequency of 1 time in 3 months. After 2–3 courses of conservative treatment, a binocular vision was formed in 36 patients (60%). No specific complications were noted, that are characteristic of weakening surgeries on the lower skew muscle.

Conclusion. The use of technology of dosed transposition of lower skew muscle in the surgical treatment of vertical strabismus, conditioned by hyper function of lower skew muscle is promising, as it allows significantly increasing the treatment efficiency and safety, decreasing the risk of complications, reducing the surgery duration and narcosis dosage to a child, the number of surgical stages of treatment, creating optimal conditions for visual functions in infancy.

Keywords: *vertical strabismus of children, hyper function of lower skew muscle.*

Несмотря на многочисленные сообщения о хирургических вмешательствах на мышцах вертикального действия [1–4], дифференцированного подхода к лечению больных с такой патологией нет. Продолжающийся поиск оптимальных методик и принципов хирургического лечения вертикального косоглазия, обусловленного гиперфункцией нижней косой мышцы, говорит об актуальности разработки новых подходов к устранению гипертропии в зависимости от степени её выраженности. Исходя из этого, разработка новой методики расчёта и выполнения ослабляющей операции на нижней косой мышце в хирургическом лечении вертикального косоглазия, которая не уступала бы по эффективности уже существующим методикам и в то же время сопровождалась бы меньшим повреждающим воздействием на структуры глаза и лучшими функциональными результатами, является актуальной.

Цель – разработать методику дозирования степени передней транспозиции нижней косой мышцы в хирургическом лечении вертикального косоглазия, обусловленного гиперфункцией нижней косой мышцы различной степени выраженности, и оценить её клиническую эффективность.

Материал и методы. В период с января 2013 по октябрь 2015 гг. под наблюдением находилось 60 детей (96 глаз) в возрасте от 3 до 17 лет с вертикальным косоглазием, обусловленным гиперфункцией нижней косой мышцы.

Всем пациентам было проведено комплексное пред- и послеоперационное обследование, включавшее визометрию, рефрактометрию, биометрию; определение характера зрения на цветотесте, определение состояния фузии на синоптофоре, биомикроскопию, исследование глазного дна методами прямой и обратной офтальмоскопии, количественную оценку угла девиации по методу Гиршберга в 5 диагностических позициях зрения, исследование подвижности глазных яблок в 8 направлениях зрения; исследование конвергенции.

У 26 детей (42 глаза) вертикальная девиация не превышала 7° по Гиршбергу, у 34 пациентов (54 глаза) – была более 7° по Гиршбергу. Острота зрения варьировала от 0,1 до 1,0, в подавляющем большинстве случаев выявлена гиперметропическая рефракция, требующая оптической коррекции. Бинокулярного характера зрения не было ни в одном случае, у половины пациентов выявлялась дисбинокулярная амблиопия.

Всем пациентам проведено хирургическое лечение. Выполнялось ослабление нижней косой мышцы путем её дозированной передней транспозиции.

Техника операции. Операцию проводят под общим ларингеально-масочным наркозом с использованием смеси севофлюрана и воздуха. Глазное яблоко поворачивают вверх и внутрь. В нижне-наружном квадранте глазного яблока выполняют лимбально-радиальный разрез конь-

юнктивы, углубляют его через тенонову капсулу до склеры. Двумя пинцетами оттягивают тенонову капсулу кнаружи и кпереди так, чтобы в её толще было чётко видно брюшко нижней косой мышцы. Нижнюю косую мышцу берут на крючок, подведённый под её нижний край. Путём диссекции освобождают мышцу от окружающих тканей. Осматривая поверхность глазного яблока и тенонову капсулу позади мышцы, убеждаются, что крючком захвачено всё брюшко целиком. Под визуальным контролем без предварительного прошивания отсекают от склеры все мышечные волокна. Вторым крючком фиксируют нижнюю прямую мышцу и, ориентируясь от её наружного края, подшивают культю нижней косой мышцы к склере узловыми швами.

Степень передней транспозиции нижней косой мышцы зависит от величины угла вертикальной девиации. В тех случаях, когда значение вертикального угла не превышает 7° по Гиршбергу, нижняя косая мышца подшивается к склере на 2 мм ниже уровня прикрепления нижней прямой мышцы и на 1 мм кнаружи от её латерального края.

При угле вертикальной девиации свыше 7° по Гиршбергу нижняя косая мышца подшивается к склере на одном уровне с местом прикрепления нижней прямой мышцы и на 1 мм кнаружи от её латерального края. Операцию завершают наложением узловых конъюнктивальных швов.

Послеоперационное наблюдение осуществлялось не реже 3 раз в течение первого месяца, затем каждые 3 месяца в ходе проведения дальнейших курсов плеопто-ортопто-диплоптического лечения до достижения стабильных зрительных функций.

Результаты. В течение первых суток после операции все пациенты отмечали диплопию, исчезнувшую спустя несколько часов после возникновения. Через сутки у всех детей наблюдалась болезненность при аддукции умеренной степени выраженности, ограничения подвижности глазных яблок не регистрировалось ни в одном случае. В первичной позиции зрения гипертропия не выявлялась ни у одного пациента. В положении аддукции остаточный вертикальный угол не превышал 2° по Гиршбергу у 2 детей (3%).

Через 2 недели и через 1 месяц после операции клиническая картина существенных отличий не имела. Болезненности при движении глаз, ограничения подвижности глазных яблок не отмечалось ни у одного пациента. В первичной позиции зрения вертикальное косоглазие полностью устранено хирургически у 57 пациентов (95%). У 3 детей (5%) в первичной позиции зрения и в положении аддукции остаточный вертикальный угол не превышал 3° по Гиршбергу. Гиперкоррекции не наблюдалось ни в одном случае.

Спустя месяц после операции всем детям проводились курсы плеопто-ортопто-диплоптического лечения с частотой 1 раз в 3 месяца. После 2–3 курсов консервативного лечения у 36 пациентов (60%) сформировалось бинокулярное зрение. У 24 детей (40%) курсы лечения продолжают в виду наличия у них дисбинокулярной амблиопии.

Ни в одном случае не было отмечено специфических осложнений, характерных для ослабляющих операций на нижней косой мышце. Так, гиперкоррекции не наблюдалось ни в случае хирургического лечения как больших, так и малых углов вертикального косоглазия. Ограничения подвижности глазных яблок не было зафиксировано на протяжении всего периода наблюдений ни у одного пациента. Остаточная гиперфункция нижней косой мышцы у 3 пациентов (5%) не превышала значения вертикальной фузии и не требовала дополнительного хирургического лечения.

К настоящему времени описан целый ряд методик устранения гиперфункции нижней косой мышцы [1–4]. Однако они имеют выраженные недостатки, связанные с высокой травматичностью, трудностью технического выполнения, длительностью проведения операции, невозможностью дозировать результат операции и, как следствие, риском развития целого ряда серьёзных осложнений.

Разработанный нами способ дозированной передней транспозиции нижней косой мышцы позволяет отказаться от опасных манипуляций в области проекции макулярной зоны, у крупных сосудов, зрительного нерва, снижая травматичность вмешательства, риск развития тяжёлых осложнений, сокращая вдвое длительность операции.

Кроме того, передняя транспозиция нижней косой мышцы позволяет изменить плоскость её действия, увеличивая силу, с которой дистальные волокна поворачивают глазное яблоко книзу. Это обеспечивает максимальную коррекцию вертикального косоглазия, позволяя скорректировать вертикальные отклонения большого значения, не прибегая к дополнительным хирургическим этапам на других мышцах вертикального действия, с целью полного устранения вертикальной девиации, а также исключает необходимость проведения повторных хирургических вмешательств на нижней косой мышце.

Изменение степени передней транспозиции нижней косой мышцы в зависимости от величины вертикальной девиации, то есть её дозирование, гарантированно позволяет получить предсказуемый исход операции, исключить гипо- или гиперкоррекцию вертикального косоглазия, что улучшает функциональный результат и повышает эффективность лечения.

Заключение. Применение технологии дозированной передней транспозиции нижней косой мышцы в хирургии вертикального косоглазия, обусловленного гиперфункцией нижней косой мышцы, является перспективным, так как позволяет существенно повысить эффективность и безопасность лечения, значительно снизить риск осложнений, сократить длительность операции и наркозного пособия ребёнку, количество хирургических этапов лечения, создать оптимальные условия для восстановления зрительных функций в детском возрасте.

Учитывая, что операции выполнены на этапе освоения методики, необходимы дальнейшие исследования для выявления преимуществ и недостатков представленного метода.

Литература

1. Аветисов Э.С. Содружественное косоглазие / Э.С. Аветисов. – М.: Медицина, 1977.
2. Плисов И.Л. Современная тактика и методы хирургического лечения гиперфункции нижней косой мышцы / И.Л. Плисов, К.Г. Пузыревский, Н.Г. Анциферова // Практическая медицина. – 2013. – Ч. 70. – № 1-3. – С. 75-78.
3. Попова Н.А. Передняя транспозиция нижней косой мышцы в хирургии косоглазия / Н.А. Попова, А.С. Свирина, М.В. Кудрицкая // Офтальмохирургия. – 2004. – № 4. – С. 23-26.
4. Tomarchio S. New surgical intervention for the weakening of the inferior oblique muscle: equatorial scleral anchor / S. Tomarchio, L. Sabetti [et al.] // J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus. – 2015. – Vol. 52, № 1. – С. 58-60.

Раздел IX

Разное

Галеева Г.З.^{1,2}, Литвинова Е.В.¹

Цитомегаловирусная инфекция в этиологии кератита у ребёнка раннего возраста (обзор литературы и клиническое наблюдение)

¹ ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» Министерства здравоохранения Республики Татарстан, Казань;

² ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань

РЕФЕРАТ

В статье приводится случай наблюдения ребёнка с кератитом цитомегаловирусной (ЦМВ) этиологии, описана клиника, результаты диагностических тестов. Приведена схема лечения. Существуют определённые трудности диагностики кератитов ЦМВ-этиологии, обусловленные неспецифическими клиническими проявлениями, маскировкой под клинику других

кератитов. Данный кератит характеризуется длительным течением, трудно поддаётся терапии. Для лечения кератита ЦМВ-этиологии показана консультация иммунолога и коррекция иммунного статуса ребёнка, требуется системное назначение специфических антицитомегаловирусных иммуноглобулинов в сочетании с ганцикловиром.

Ключевые слова: цитомегаловирусная инфекция, кератит, помутнение роговицы.

Galeeva G.Z.^{1,2}, Litvinova E.V.¹

CMV in pediatric keratitis etiology (review of references and clinical observations)

¹Public health care institution «Children's Republican Clinical Hospital of the Republic of Tatarstan Ministry of Health», Kazan;

²Kazan State Medical University of the Ministry of Health RF, Kazan

ABSTRACT

This article describes a case of cytomegalovirus (CMV) keratitis in a child. The clinical findings and results of diagnostic tests are specified. A scheme of treatment is proposed. There are certain difficulties in CMV keratitis diagnosis caused by its non-specific clinical signs and disguising under other types of keratitis. This keratitis is

characterized by a long term course, unfavourable response to medical treatment. Such keratitis treatment requires consultation of immunologist and correction of immune status of a child. Therapy requires systemic prescription of specific anticytomegalovirus immunoglobulins in combination with ganciclovir.

Keywords: cytomegalovirus infection, keratitis, corneal clouding.

Кератиты занимают весомое место в структуре глазной заболеваемости детей раннего возраста. В современных условиях на первое место в этиологии воспалительных заболеваний глаз выхо-

дят вирусы, активность которых проявляется при снижении иммунитета. По данным офтальмологического отделения ДРКБ Республики Татарстан, в этиологической структуре кератитов у детей 35,7%

Динамика основных клинических проявлений, лабораторных исследований и лечения кератита ЦМВИ-этиологии в разные госпитализации

| Хронология основных клинических проявлений | Проведённые обследования | Проведённое лечение |
|--|---|--|
| <p>Госпитализация 1:</p> <p>OD – смешанная инъекция, мелкоочечные поверхностные инфильтраты роговицы;</p> <p>OS – не изменён.</p> | <p>ОАК, ОАМ – без особенностей</p> <p>Консультация педиатра – без патологии</p> | <p>Местно: ципрофлоксацин, полудан, диклофенак, атропин.</p> <p>Инъекции п/б: полудан, цефазолин.</p> <p>Per rectum: генферон.</p> |
| <p>Госпитализация 2:</p> <p>OD – смешанная инъекция, обширный инфильтрат с нечёткими краями в оптической зоне роговицы со снижением чувствительности роговицы;</p> <p>OS – конъюнктивальная инъекция, поверхностные инфильтраты роговицы.</p> | <p>ОАК, ОАМ</p> <p>Б\х анализ крови – без особенностей.</p> <p>Анализ крови на ВИЧ – отрицательный.</p> <p>ИФА на ВПГ – отрицательный.</p> <p>Консультация ЛОР, стоматолога, фтизиатра – без патологии.</p> | <p>Местно: то же + рекомбинантный интерферон, мазь ацикловир.</p> <p>Инъекции п/б: полудан, рекомбинантный интерферон, цефтриаксон.</p> <p>В/в капельно: ацикловир № 7.</p> <p>Магнитотерапия: оба глаза № 10.</p> |
| <p>Госпитализация 3:</p> <p>OD – смешанная инъекция, на роговице обширный инфильтрат с кратерообразным изъязвлением, зона лимба широкая со множеством грубых новообразованных сосудов, идущих от лимба к центру кратера.</p> <p>OS – смешанная инъекция, инфильтрат с нечёткими краями в оптической зоне роговицы, новообразованные сосуды по лимбу.</p> | <p>ОАК, ОАМ – без особенностей.</p> <p>Иммунограмма крови (↓ показателей гуморального и клеточного иммунитета).</p> <p>Анализ крови на IgM (КП=1,8), IgG (титр 1,4) к ЦМВИ.</p> <p>ПЦР на ЦМВИ крови, мочи, соскоба с носоглотки – отрицательный.</p> <p>ПЦР на вирус Эпштейн – Барра – отрицательный.</p> <p>УЗИ глаз в В-режиме – стекловидное тело анэхогенное, оболочки прилежат.</p> <p>Консультация педиатра – без патологии.</p> <p>Консультация инфекциониста – ЦМВИ поражение глаз, хроническая, рецидивирующая форма.</p> <p>Консультация иммунолога – иммуносупрессия.</p> | <p>Местно: окомистин, рекомбинантный интерферон, ганцикловир, диклофенак, атропин, кератопротекторы.</p> <p>Инъекции п/б: рекомбинантный интерферон, дексаметазон, цефтриаксон.</p> <p>В/в капельно: иммуноглобулин человеческий антицитомегаловирусный № 3, ганцикловир № 21.</p> <p>В/м: полиоксидоний №10.</p> <p>Электрофорез через веки с новокаином.</p> |

составляют кератиты вирусной этиологии (в их числе 25,0% – герпетические кератиты, 10,7% – кератиты ЦМВИ-этиологии).

Следует отметить, что клиническая картина герпетических кератитов хорошо изучена на современном этапе и описана практически во всех руководствах по офтальмологии. Что касается кератитов ЦМВИ-этиологии, сведения о них практически отсутствуют в офтальмологической литературе.

Возбудителем ЦМВИ является вирус герпеса 5 типа [6]. Для цитомегаловируса характерны такие свойства, как медленная репродукция, сравнительно низкая вирулентность, слабая чувствительность к интерферонам, выраженная цитопатическая активность по отношению к поражаемым клеткам. С его биологическими особенностями связана способность к длительной персистенции в организме человека и реактивации при иммунодепрессивных состояниях.

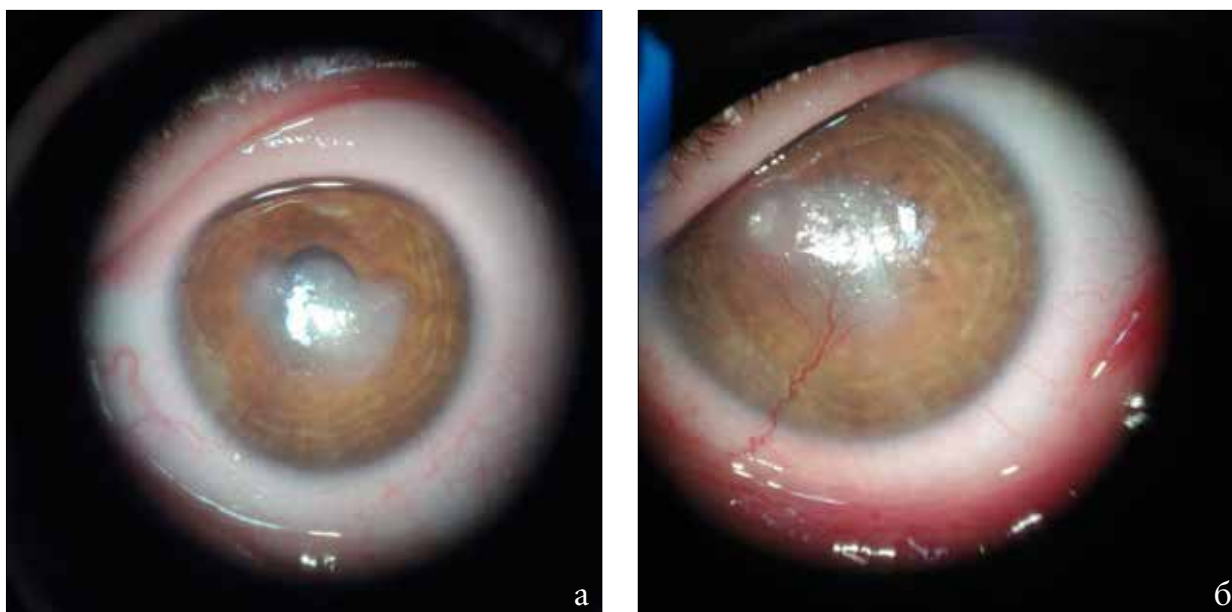


Рис. Глаза ребёнка с кератитом ЦМВИ-этиологии в развитой стадии: а) роговица правого глаза; б) левого глаза

Многочисленными исследованиями, проведёнными в разных странах мира, показано широкое распространение ЦМВ среди населения. Большинство взрослых людей (65–70 %) в течение жизни инфицируются этим вирусом, о чём свидетельствует наличие у них специфических сывороточных антител [5, 7–9].

Выделяют 2 «волны» подъёма ЦМВИ – к 3-летнему возрасту и в период половой зрелости [3].

Литературные данные свидетельствуют о том, что ЦМВИ характеризуется разнообразными клиническими проявлениями, среди которых отсутствуют патогномоничные для данной инфекции признаки [4].

Типичным для ЦМВИ-поражением глаз принято считать хориоретиниты. Клиника их хорошо изучена в настоящее время. Они встречаются преимущественно у ВИЧ-инфицированных пациентов и при классическом течении не требуют вирусологического подтверждения [1, 2].

В работе практического врача существуют трудности диагностики ЦМВИ-поражения переднего отрезка глаза, которые обусловлены своеобразием патогенеза данной патологии и отсутствием патогномоничной клиники.

Клиническое наблюдение. Ребёнок 3 лет. С декабря 2013 по декабрь 2014 гг. многократно находился на стационарном лечении в офтальмологическом отделении ДРКБ. При первой госпитализации был поражён только правый глаз, клиническая картина была достаточно типичной для аденовирусного кератита, в связи с чем ребёнок получал терапию, рекомендованную для данного заболевания (подроб-

ные сведения о локальном статусе, проведённых исследованиях и их результатах, схемах лечения представлены ниже в табл.).

Через месяц девочка была вновь госпитализирована. Признаки воспаления определены на двух глазах, причём на правом глазу картина напоминала метагерпетический кератит с округлым обширным инфильтратом в центре роговицы, слева – мелкоочечные инфильтраты по всей её поверхности. Процесс был расценен как герпетический, в связи с чем проведено лечение по соответствующей схеме. С клиническим улучшением ребёнок выписан из стационара. Однако через месяц вновь госпитализирован с ухудшением состояния и появлением кратерообразного изъязвления роговицы на правом глазу и глубокого округлого инфильтрата роговицы на левом глазу. На фоне активной противовирусной и противогерпетической терапии отмечалось волнообразное течение процесса без существенной положительной динамики. Ребёнок обследован инфекционистом, выявлена ЦМВИ с высокими титрами специфических антител классов IgM и IgG. Проведён курс противовирусной терапии с системным назначением иммуноглобулина человека антицитомегаловирусного и ганцикловира в течение 21 дня. После проведённой терапии активность процесса была купирована, титры антител к ЦМВИ снизились до субнормальных цифр.

Со стороны роговицы процесс завершился образованием грубого васкуляризованного помутнения в оптической зоне, в связи с чем через 2 месяца после достижения ремиссии ребёнок получил 5 субконъюнктивальных введений аллопланта

для регенерации (с интервалом в 1 мес.) и 2 сеанса лазеркоагуляции новообразованных сосудов роговицы.

В настоящее время локальный статус следующий: visus OD – 0,04, с корр. sph+1,0=0,1; OS – 0,05, с корр. sph+1,0=0,1. Оба глаза спокойные, на роговицах обоих глаз в оптической зоне нежные полупрозрачные помутнения с единичными тонкими новообразованными сосудами. Глубжележащие отделы не изменены. Зрачки обоих глаз расширяются мидриатиками. Глазное дно без патологии.

Выводы. Приведённый клинический случай показал, что существуют определённые трудности диагностики и лечения кератитов ЦМВИ-этиологии у детей, которые обусловлены отсутствием характерной клинической картины, маскируются под проявления других кератитов вирусной этиологии. Лечение кератитов ЦМВИ-этиологии не приносит положительных результатов и требует системного назначения специфических антицитомегаловирусных иммуноглобулинов в сочетании с ганцикловиром и коррекции иммунного статуса ребёнка.

Литература

1. Азнабаев М.Т. Диагностика и лечение цитомегаловирусных хориоретинитов / М.Т. Азнабаев, В.Б. Мальханов, Г.К. Мамбеткулова, Л.Ш. Ишбердина // Вестник офтальмологии. – 2004. – № 6. – С. 41-43.

2. Джумагазиев А.А. Цитомегаловирусная инфекция: влияние на здоровье детей / А.А. Джумагазиев, Э.И. Джальмухамедова, Д.В. Райский // Астраханский медицинский журнал. – 2014. – Т. 9, № 2. – С. 8-23.

3. Кузьмин В.Н. Цитомегаловирусная инфекция у беременных и новорожденных / В.Н. Кузьмин // Лечащий врач. – 2001. – № 10. – С. 55-58.

4. Любошенко Т.М. Клинико-иммунологическая характеристика больных с цитомегаловирусной инфекцией / Т.М. Любошенко // Омский научный вестник. – 2014. – № 2 (134). – С. 129-132.

5. Нисвандер К. Акушерство / К. Нисвандер, А. Эванс // Справочник Калифорнийского университета: пер. с англ. – М.: Медкнига, 1999. – С. 224-231.

6. Смирнова А.И. Цитомегаловирус – возбудитель оппортунистических инфекций / А.И. Смирнова, Е.В. Росихина // Вятский медицинский вестник. – 2011. – № 1. – С. 36-44.

7. Almedia L.N. Cytomegalovirus, seroepidemiology in a urban community of San Paulo / L.N. Almedia, R.S. Azevedo, M. Amacu // Brazil Rev. Saude Pable. – 2001. – Vol. 351. – P. 124-129.

8. Cromber P. Incident of CMV infection on and CMV disease in allogenic transhlanted patients from no prophylaxis to preemptive treatment / P. Cromber // Bone Marrow Transplant. – 2004. – Vol. 27. – P. 157.

9. Munro S.C. Symptomatic infant characteristics of cytomegalovirus disease in Australia / S. Munro // J. Paediatr. Child. Health. – 2005. – Vol. 41. – P. 449-452.

Волкова Р.Р.

Оптимизация седации больных при проведении офтальмологических операций

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

РЕФЕРАТ

Работа посвящена совершенствованию седации больных при проведении офтальмологических операций на основании показателя биспектрального индекса (BIS), который зарекомендовал себя, как доступный и эффективный метод оценки качества седации при офтальмологических операциях. Ориен-

тируясь на показатели BIS-мониторинга, возможен индивидуальный подбор доз седативных препаратов для каждого больного. При этом полученные данные свидетельствуют об уменьшении доз препаратов, используемых при седации, на 8,8–13,3%.

Ключевые слова: анестезиология, офтальмологические операции, биспектральный индекс.

Volkova R.R.

Sedation optimization of patients during ophthalmological surgeries

Ufa Eye Research Institute, Ufa

ABSTRACT

The article is devoted to the patients' sedation improvement during the performance of ophthalmological operations on the basis of bispectral index parameters (BIS), which showed itself as an efficient and accessible way of the evaluation of sedation quality during

ophthalmological operations. On the basis of the parameters of BIS-monitoring, it is possible to individually select the dose of sedative medicine for each patient. Thus, the received data confirm the diminution of medicine doses used at sedation by 8,8–13,3%.

Keywords: *anesthesiology, ophthalmological operations, bispectral index.*

Общая и регионарная анестезия при офтальмологических операциях имеет некоторые особенности. Во-первых, важнее не то, какой именно препарат используется, а его доза. Глубокая седация противопоказана, поскольку она повышает риск апноэ и непроизвольных движений больного во время операции. С другой стороны, поверхностная седация не предотвращает неприятные ощущения при выполнении ретробульбарной блокады и блокады лицевого нерва. Поскольку потребность в анестетиках очень индивидуальна и колеблется в широких пределах, то препараты следует вводить небольшими дозами до достижения требуемого эффекта. Независимо от методики седации, необходим постоянный мониторинг дыхания и оксигенации (методом выбора является пульсоксиметрия), а рядом должен находиться готовый к работе аппарат искусственной вентиляции легких (ИВЛ).

Современная концепция анестезиологии базируется на основном принципе – создании максимально эффективной и в тоже время безопасной модели общей анестезии. Однако решение этого вопроса невозможно без применения отлаженной методики обратной связи между пациентом и врачом-анестезиологом во время проведения анестезии. Методика измерения биспектрального индекса (BIS), основанная на получении и анализе электроэнцефалограммы сигналов головного мозга пациента, выступает на данном этапе развития анестезиологии ключом к раскрытию этой проблемы. По мнению разработчиков этой методики, BIS является универсальным параметром, отражающим уровень седации ЦНС независимо от того, каким анестетиком она индуцирована. BIS-мониторинг, используемый нами при проведении всех манипуляций, связанных с седацией и выключением сознания пациента, зарекомендовал себя как доступный и эффективный метод оценки качества гипнотического воздействия.

При применении его непосредственно во время общей анестезии удаётся вести мониторинг глубины наркотического сна в постоянном контакте с пациентом, избегая недостаточной или чрезмерной седации, позволяя также добиться более мягкого выхода из наркоза и создания психоэмоционального комфорта в послеоперационном периоде. Ориентируясь на показатели BIS-мониторинга, возможен индивидуальный подбор доз седативных препаратов для каждого больного. Дозы гипнотиков в ряде случаев отличаются от рекомендуемых в сторону уменьшения или увеличения. Рекомендованный уровень BIS-показателей для оптимальной седации пациентов составляет от 60% до 80%.

Цель – совершенствование седации больных при проведении офтальмологических операций на основании показателей BIS-монитора.

Материал и методы. Для определения уровня BIS-сигнала использовался монитор глубины анестезии МГА-01 «Ласка» производства «ЭМО» (Россия). Проводились измерения у пациентов при операциях устранения косоглазия. Кроме BIS-мониторирования проводились измерения артериального давления, частоты сердечных сокращений, сатурации крови кислородом. Для проведения седации использовались: реланиум (рекомендуемая дозировка 0,3–0,5 мг/кг), тиопентал натрия (6–8 мг/кг). Для обезболивания применялся фентанил (2,5–15,0 мкг/кг).

Условно ход седации был разделён на несколько этапов. 1 этап – исходный BIS-показатель, 2 этап – BIS-показатель после премедикации, 3 этап – индукция в седацию, 4 этап – в ходе седации, 5 этап – при пробуждении. Премедикация проводилась реланиумом в/в в дозе 0,5 мг/кг, индукция – тиопентал натрия в дозе 4 мг/кг, фентанил в дозе 1,4 мкг/кг. Для поддержания седации вводился тиопентал натрия в дозе 3–4 мг/кг, фентанил – 0,4 мкг/кг/час.

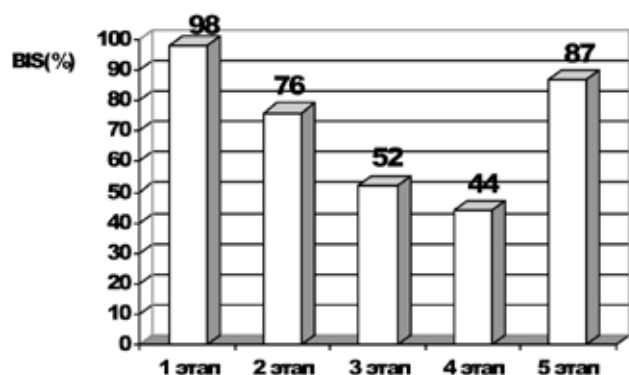


Рис. 1. Динамика BIS-показателей на этапах седации у первой группы пациентов

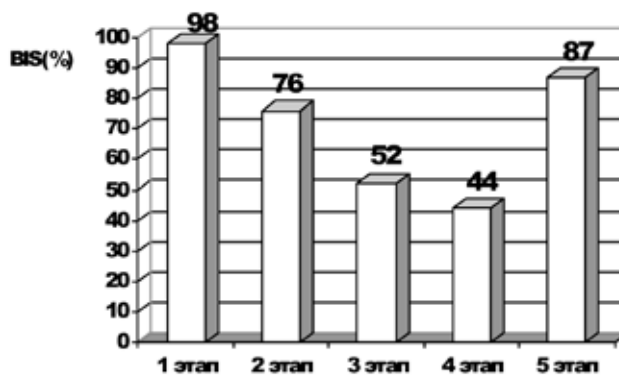


Рис. 2. Динамика BIS-показателей на этапах седации у второй группы пациентов

Таблица

Средний расход препаратов при проведении седации в обеих группах

| Группа | Препарат | | |
|----------|---------------------|--------------------------|----------------------|
| | Реланиум (мг/кг) | Тиопентал натрия (мг/кг) | Фентанил (мкг/кг) |
| 1 группа | 0,5±0,04 | 4,5±0,2 | 1,5±0,1 |
| 2 группа | 0,5±0,04 | 4,1±0,1 | 1,3±0,1 |

Нами было обследовано 20 пациентов в возрастном диапазоне от 7 лет до 21 года. Все они были разделены на 2 группы. В первой группе препараты вводились, исходя из рекомендованных дозировок, независимо от показателей BIS-монитора, во второй – препараты использовались в дозировках, необходимых для поддержания показателей BIS на уровне 60–80 %.

Результаты. Как видно из представленного рисунка 1, показатели BIS в первой группе на 3 и 4 этапах были ниже рекомендуемых, что может говорить о несколько превышенных дозах гипнотиков.

На представленном рис. 2 видно, что BIS-показатели на 2 и 4 этапе поддерживались на рекомендуемом уровне, (т.е. в диапазоне 60–80 %).

Данные таблицы свидетельствуют, что во второй группе пациентов расход тиопентала натрия и фентанила был ниже, чем в первой на 8,8 и 13,3% соответственно.

Выводы.

BIS-мониторинг зарекомендовал себя как доступный и эффективный метод оценки качества седации при офтальмологических операциях.

Ориентируясь на показатели BIS-мониторинга, возможен индивидуальный подбор доз седативных препаратов для каждого больного. При этом полученные данные свидетельствуют об уменьшении доз препаратов, используемых при седации, на 8,8–13,3%.

Исрафилова Г.З., Бабушкин А.Э., Муслимова З.Р.

К вопросу о рецидивирующем реактивном отёке век

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

РЕФЕРАТ

В статье представлен клинический случай рецидивирующего реактивного отёка век у мужчины 54 лет, у которого при помощи ультразвуковой биомикроскопии была выявлена киста корня радужки и цилиарного тела. В сыворотке крови были выявлены высокие титры антител к антигенам эхинококков – до 0,844 и аскарид – 0,445, повышение в 5 раз концентрации общего иммуноглобулина Е – до 516,1 МЕ/мл, который свидетельствовал об аллергизации организма

пациента. В связи с труднодоступной локализацией и возможной опасностью возникновения серьёзных операционных осложнений, удаление кисты цилиарного тела сочли нецелесообразным. Больному была проведена стероидная и десенсибилизирующая терапия, и рекомендованы консультация и лечение у инфекциониста, ультразвуковое исследование органов брюшной полости.

Ключевые слова: реактивный отёк век, клинический случай, гельминтная инвазия.

Israfilova G.Z., Babushkin A.E., Muslimova Z.R.

On the issue of recurrent reactive palpebral oedema

Ufa Eye Research Institute, Ufa

ABSTRACT

The paper presents a clinical case of recurrent reactive palpebral oedema of a 54-year-old man, who with the help of ultrasound biomicroscopy was diagnosed an iris root cyst and ciliary body cyst. The blood serum revealed high titers of antibodies to antigens echinococcus – up to 0.844 and ascarids – 0.445, increase of general immunoglobulin E concentration up to 516.1 ME/ ml,

which testified the allergization of the patient's organism. Due to the inaccessible location and possible danger of serious surgical complications appearance we considered inappropriate to remove ciliary body cysts. The patient was conducted steroid and desensitizing therapy and recommended the consultation and treatment of infection specialist, ultrasound of the abdominal cavity.

Keywords: reactive palpebral oedema, clinical case, helminth invasion.

Отёк век – часто встречающийся симптом в практике офтальмолога. Развитию отёка век способствуют их богатое кровоснабжение, высокая растяжимость кожи, чрезвычайно рыхлая структура подкожной жировой клетчатки и её способность накапливать жидкость. Общеизвестно, что отёк век может быть обусловлен различными причинами: глазными (ячмень, конъюнктивит, гнойный дакриоцистит и др.) и общими (сердца, почек, щитовидной железы) заболеваниями, травматическими повреждениями, инфекционными поражениями (например, рожистым воспалением и т.д.), укусами насекомых. Нередко реактивные отёки век наблюдаются при воспалении околоносовых пазух (чаще у детей), аллергических состояниях организма. Аллергический (ангионевротический) отёк век представляет собой обычно односторонний, довольно

значительной выраженности отёк, который не сопровождается болевой реакцией, внезапно появляется и также быстро исчезает. Его развитие является аллергической реакцией сенсibilизированного организма на какой-либо специфический раздражитель, чаще всего это пыльца некоторых цветов, лекарственный препарат, цитрусовые и т.п. Однако в некоторых случаях реактивный отёк век может развиваться в результате аллергизации организма человека в связи с гельминтной инвазией [1-3].

Примером этому может служить следующее наблюдение. Пациент М., 54 лет, находился на стационарном лечении в 3 микрохирургическом отделении института. Он обратился с жалобами на отёки верхнего и нижнего век правого глаза, общее недомогание, головные боли. Из анамнеза: отёк нижнего века правого глаза появился 19 дней назад,



Рис. Ультразвуковая биомикроскопия переднего отрезка правого глаза больного М. Киста корня радужки и ресничного тела (размером 0,83x0,52 мм), предположительно паразитарного происхождения

больной связал его появление с аллергической реакцией на принесённые женой живые цветы, хотя ранее подобной реакции на что-либо больной не отмечал. На следующий день пациент обратился в глазной травмпункт больницы № 10 г. Уфы (по месту жительства) к окулисту, который поставил диагноз – реактивный отёк нижнего века правого глаза, подострый конъюнктивит и назначил местно глазные капли тобрекс 6 раз в день и внутрь – Найз. На фоне назначенного лечения через 5 дней отёк нижнего века практически исчез, однако, через два дня после прекращения лечения больной отметил вновь появление не только отёка нижнего, но и верхнего века. После чего пациент обратился к офтальмологу по месту жительства, который диагностировал у него рецидивирующий реактивный отёк век. Больной был проконсультирован дерматологом. Диагноз: рецидивирующий реактивный отёк век, предположительно, аллергического характера (ангионевротический отёк Квинке), оториноларингологом – хронический субатрофический ринит, перфорация носовой перегородки, челюстно-лицевым хирургом, которым была рекомендована консультация аллерголога с целью исключения болезни Мейжа (лицевого параспазма). В результате осмотра аллерголога лицевой параспазм не подтверждён. Офтальмологом была назначена следующая местная и системная терапия: глазные капли тобрадекс 3 раза в день, таблетки супрастина – внутрь. Данное лечение в течение недели привело к практически полному исчезновению отёка век. Однако спустя трое суток после прекращения

лечения вновь развился отёк век правого глаза, в связи с чем пациент был направлен на консультацию и лечение в ГБУ «УфНИИ ГБ АН РБ». Следует отметить, что с момента появления заболевания, со слов больного, правый глаз не краснел, и зрение не ухудшалось. Кроме того, из анамнеза стало известно, что больной долгое время работал в Тюменской области (на севере) и в свободное от работы время занимался охотой и рыбалкой.

При обследовании больного в поликлинике (биометрия, А- и В-сканирование) на ультразвуковой биомикроскопии (УБМ) правого глаза в верхне-наружном секторе под радужкой у корня выявлено округлое кистозное образование размером 0,83x0,52 мм с акустически прозрачным содержимым – киста корня радужки и цилиарного тела (рис.).

При поступлении в институт: острота зрения обоих глаз – 0,5-0,6, с коррекцией +1,0 Д составляла 0,9-1,0; границы полей зрения обоих глаз по данным кинетической периметрии не изменены; внутриглазное давление обоих глаз – 12-10 мм рт.ст. (по данным пневмотонометрии).

Объективно: незначительный отёк верхнего и нижнего века правого глаз с распространением на область внутреннего угла, кожа век с остаточной незначительной гиперемией, несколько синюшно-го оттенка. Транспальпебральная пальпация края орбиты показала отсутствие какого-либо локального уплотнения, болезненности. Глаз спокоен. Конъюнктивы век незначительно инъецированы, отёк и инфильтрация её отсутствуют. Отделяемого

в конъюнктивальной полости нет. Роговица, влага передней камеры, стекловидное тело прозрачные. Глазное дно: диск зрительного нерва с чёткими границами, бледно-розовый. Сосуды и макулярная область – без особенностей. Был выставлен предварительный диагноз – рецидивирующий отёк век правого глаза неясной этиологии, гиперметропия слабой степени, пресбиопия.

Учитывая данные анамнеза и результаты УБМ, больному был назначен общий развёрнутый анализ крови, который показал незначительную эозинофилию (4-5 клеток в поле зрения). В связи с этим пациенту было рекомендовано обследование – иммуноферментный анализ на гельминты (эхинококк, лямблии и др.). Было также назначено следующее лечение: местно глазные капли 0,1% раствора дексаметазона 3 раза в день, парабульбарно – 0,4% раствор дексаметазона по 0,5 мл, внутрь – таблетки супрастина 2 раза в день. На фоне проводимого в течение 3 дней лечения отёк век практически исчез. Повторный общий развёрнутый анализ крови показал снижение количества эозинофилов до 1 в поле зрения. Однако на 4-й день внезапно отёк век увеличился на фоне проводимого лечения. В тот же день пациенту был назначен анализ крови на общий Ig E, который при получении результата через несколько дней показал увеличение его концентрации в 5 раз – 516,1 МЕ/мл (показатель алергизации организма) при норме до 100 МЕ/мл. Также в сыворотке крови были выявлены высокие титры антител к антигенам эхинококков – до 0,844, к антигенам аскарид – 0,445 и сомнительные результаты в отношении возбудителя описторхоза – 0,256. Учитывая положительные результаты иммуноферментного анализа на эхинококкоз и проживание пациента в эндемичном по данному заболеванию регионе, была назначена магнитно-резонансная томография головного мозга, которая показала отсутствие в нём патологических изменений, но наличие в правой верхнечелюстной пазухе кисты размером 2,3x1,9 см.

Что касается вопроса – какая именно гельминтная инвазия послужила причиной развития кисты корня радужки и цилиарного тела, то он остался открытым (поскольку не было возможности провести идентификацию паразита). По этому поводу следует сказать, что внутриглазная локализация кисты более всего характерна для цистицеркоза, к тому же возможна ложноположительная реакция на эхинококк при наличии в крови неспецифических антител, сходных по структуре с его антителами, например, при цистицеркозе. Однако изменений на сетчатке (кровоизлияний, воспалительного очага, отслойки сетчатки) и стекловидном теле (воспалительной взвеси, помутнения), куда

цистицерк попадает, перфорируя ретиальную оболочку, не отмечалось. Вместе с тем, несмотря на то, что эхинококк долгое время считался исключительно экстрабульбарным паразитом, имеются указания на возможность также и внутриглазной его локализации. В частности, имеются сообщения, свидетельствующие о нахождении эхинококка в углу передней камеры [6], стекловидном теле [7, 8] и под сетчаткой [4, 5].

По поводу данного больного был проведен консилиум, в результате которого был выставлен окончательный диагноз: рецидивирующий реактивный отёк век, киста цилиарного тела, предположительно паразитарного генеза. Удаление кисты цилиарного тела консилиум счёл нецелесообразным, учитывая труднодоступную её локализацию и возможную опасность возникновения серьёзных операционных осложнений.

Были рекомендованы консультация и лечение у инфекциониста. Объективный статус при выписке: острота зрения та же, отёк век отсутствует, кожа век не изменена. Глаз спокоен. Передний отрезок глаза, оптические среды и глазное дно – без патологии. После выписки пациенту рекомендованы: местно левофлоксацин и дексаметазоновые капли (по убывающей схеме) в течение 2 недель, а также медикаментозное лечение у инфекциониста (альбендазол в суточной дозе 10-15 мг/кг в течение 2-3 месяцев), ультразвуковое исследование органов брюшной полости, в первую очередь печени. Известно, что именно при локализации паразита в брюшной полости и у больных активным процессом, как правило, выявляются высокие титры антител к эхинококку.

Выводы. Данный случай является примером, демонстрирующим в ряде случаев трудности диагностики этиологии реактивного отёка век. Рецидивирующий, быстро появляющийся и проходящий отёк век, часто диагностируемый, как аллергический, должен всегда настораживать врача в отношении возможного паразитарного поражения.

Литература

1. *Бабушкин А.Э.* Случай экстраокулярного дирофиляриоза / А.Э. Бабушкин // Патогенетически ориентированные подходы в диагностике, лечении и профилактике глазных заболеваний. – Хабаровск, 2003. – С. 340-341.
2. *Гончар П.А.* Заболевания глаз в странах с жарким климатом: Учеб. пособие / П.А. Гончар, Н.В. Душин, М.А. Фролов // – М.: РУДН, 2008. – 224 с.
3. *Майчук Ю.Ф.* Паразитарные заболевания глаз / Ю.Ф. Майчук. – М., 1988.
4. *Bernsmeier H.* Subertinal erechinokokkus / H. Bernsmeier // Klin. Mbl. Augenheilk. – 1980. – Bd. 177. – S. 85-87.

5. Radian A.B. An unusual case of «ocular tumor» / A.B. Radian, V. Grigorus, E. Vogel // Ophthalmologia. – 1992. – Vol. 36. – № 2. – P. 187-189.

6. Scherz W. Echinococcus in der Vorderkammer / W. Scherz, G. Meyer-Schwickerath, G. Piekarski, T.N. Waubke // Klin. Mbl. Augenheilk. – 1973. – № 1. – S. 66-70.

7. Sinav S. A primary intraocular hydatid cyst / S. Sinav, A. Demirci, B. Sinav [et al.] // Acta Ophthalmol. – 1991. – Vol. 69. – № 6. – P. 802-804.

8. Talib H. Echinococcosis (Hydated cyst.). – In: Current ocular therapy / Ed. F.T. Fraunfelder, F.H. Roy. Philadelphia. – 1980. – P. 88-90.

Малкова А.В.

Клинический случай инородного тела роговицы после операции LASIK

ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Минздрава России, Кемерово

РЕФЕРАТ

Диагностирован и описан клинический случай инородного тела роговицы после операции LASIK в отдалённом периоде. В 2013 г. пациенту Г. с диагнозом «миопия средней степени» обоих глаз проведена операция LASIK по профессиональным показаниям. После операции была достигнута целевая рефракция – эметропия. В 2015 г. пациент получил травму левого глаза – удар крупным куском угля при работе под землёй, в результате чего острота зрения левого

глаза снизилась до 0,2. Объективно в строме роговицы выявлена угольная пыль, инородные тела. Пациенту проведена операция по удалению инородных тел роговицы левого глаза. Через один месяц после вмешательства острота зрения левого глаза составила 0,5, что говорит о возможности использования предложенной тактики ведения и лечения пациентов на практике.

Ключевые слова: роговица, рефракционная хирургия, LASIK, осложнения.

Malkova A.V.

Case report of corneal foreign body after LASIK surgery

Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo

ABSTRACT

It was diagnosed and described a case report of a corneal foreign body followed a LASIK surgery in the long-term period. In 2013, the patient G. diagnosed with OU moderate myopia underwent the LASIK surgery associated with occupational indications. A target refraction of emmetropia was reached after the surgery. In 2015, the patient injured his left eye after being struck by a large piece of coal when working underground. As

a result, visual acuity of the left eye decreased to 0.2. Intrinsically, coal dust, foreign bodies were detected in the stroma. The corneal foreign bodies of the left eye were removed. In a month after the surgery, visual acuity of the left eye was 0.5 suggesting a possibility to use the proposed approach in patients treatment and care in practice.

Keywords: cornea, refractive surgery, LASIK, complications.

Традиционные методы коррекции не всегда удовлетворяют пациентов из-за профессиональных ограничений в различных сферах деятельности. Так, в настоящее время эффективным методом решения рефракционных проблем является эксимерлазерная методика LASIK, позволяющая в

кратчайшие сроки получить высокие визуальные результаты.

С увеличением количества проведённых операций появились публикации, посвящённые осложнениям [5]. Обязательными этапами проведения операции LASIK являются ламеллярный срез и

фотоабляция роговицы, что неизбежно изменяет её биомеханические свойства, поэтому полностью исключить вероятность возникновения осложнений невозможно. Интраоперационно в практике рефракционной хирургии могут встречаться такие осложнения, как отверстие в центре клапана (button hole), неполный срез, полный срез (free flap), эксцентрично расположенный клапан, лоскут малого диаметра. Частота осложнений при формировании роговичного лоскута с помощью микрокератома не превышает 1% [3, 4]. В послеоперационном периоде осложнения могут быть связаны с интерфейсом: дебрис и включения, врастание эпителия под роговичный клапан (по данным различных авторов, развивается в 0,2–5% случаев), DLK (диффузный интраламеллярный кератит, частота 1:5000 случаев); инфекционные осложнения (0,31%); группа осложнений, связанных с абляцией: гипокоррекция (до 16% случаев), гиперкоррекция (0,2%), децентрация (0,1%), неправильный астигматизм (0,35%); смещение роговичного лоскута (0,04%) [2]. Также выделяют группу осложнений, связанную с другими заболеваниями глаз: отслойка сетчатки, макулярный отёк, аутоиммунные заболевания, токсические кератопатии, индуцированные кератэктазии (частота встречаемости от 0,12 до 0,66% случаев) [1].

Цель – представить клинический случай инородного тела роговицы после операции LASIK в отдалённом периоде.

Материал и методы. Пациент Г., 1974 г.р., по профессии шахтёр, впервые обратился в центр рефракционной хирургии в 2013 г. с жалобами на низкую остроту зрения обоих глаз по причине миопии средней степени с целью проведения лазерной коррекции зрения по профессиональным показаниям. Предъявляемые требования по месту работы должны соответствовать высокой некорригируемой остроте зрения вдаль.

Данные предоперационного обследования: визометрия правого глаза: 0,05 Sph (-) 4,0D, Cyl (-) 0,75D ax 78=1,0; левого глаза: 0,05 Sph (-) 4,5D, Cyl (-) 0,5D ax 77=1,0. Результаты кератометрии правого глаза: R1=8,00 mm, R2=7,96 mm; левого глаза: R1=8,00 mm, R2=8,00 mm. По данным авторефрактометрии правого глаза: Sph (-) 3,25D, Cyl (-) 0,75D ax 78; левого глаза: Sph (-) 4,0D, Cyl (-) 0,5D ax 77.

Данные авторефрактометрии в условиях циклоплегии правого глаза: Sph (-) 3,0D, Cyl (-) 0,5D ax 75; левого глаза: Sph (-) 3,75D, Cyl (-) 0,5D ax 82. Данные пахиметрии правого и левого глаза – 593 мкм и 600 мкм соответственно. Результаты пневмотонометрии правого глаза – 24,0 мм рт.ст., левого глаза – 24,0 мм рт.ст. Величина ПЗО правого глаза – 25,63 мм, левого глаза – 25,78 мм. Кератотопография обоих глаз без особенностей. Глазное дно

(осмотр с трёхзеркальной линзой Гольдмана) – в пределах возрастной нормы.

Пациенту выполнена операция LASIK через две недели после проведённого осмотра на эксимерлазерной установке Allegretto Wave (Германия). Для формирования роговичного лоскута использовался микрокератом «MORIA M2» (Франция) с толщиной среза 120 мкм и ориентацией ножки клапана на 12 ч. Диаметр оптической зоны – 6,5 мм. Эксимерлазерная коррекция проведена по общепринятой технологии лазерного кератомилеза in situ, операция прошла без особенностей.

Целевой послеоперационной рефракцией планировалась эмметропия. По расчётным данным, остаточная толщина роговичного ложа правого глаза – 434 мкм, левого глаза – 437 мкм.

Медикаментозное сопровождение послеоперационного периода: Тобрадекс и Систейн Ультра по схеме, осмотр пациента проводился на 1-е, 7-е сутки и через месяц после операции, послеоперационное течение стандартное, без особенностей.

На момент осмотра через месяц данные визометрии по электронной таблице Сивцева – Головина: правого глаза – 1,0, левого глаза – 1,2. По данным авторефрактометрии правого глаза – Sph (-) 0,25D, Cyl 0D; левого глаза – Sph 0D, Cyl 0D. При биомикроскопии зона операции и состояние flap без особенностей. Пациент доволен результатом, выписан из клиники, вернулся к активному профессиональному труду.

Результаты. В 2015 г., спустя два года, пациент вновь обратился в клинику с жалобами на снижение зрения вдаль левого глаза. Из анамнеза: 1,5 месяца назад получил травму левого глаза – удар крупным куском угля при работе под землей. Через одну неделю обратился в поликлинику по месту жительства, получал лечение Тобрадексом в течение двух недель.

При осмотре данные визометрии: правый глаз – 0,9 Sph (-) 0,5D=1,0; левый глаз – 0,2 Sph (+) 0,75D, Cyl (-) 3,0D ax 121=0,9. Данные авторефрактометрии: правый глаз – Sph (-) 0,25D, Cyl (-) 0,5D ax 30; на левом глазу нестабильные показатели, диапазон значений варьировал: Sph от (+) 0,5D до (-) 2,25D, Cyl от (-) 0,75D ax 19 до (-) 2,75D ax 113. Результаты пахиметрии правого и левого глаза – 537 мкм и 550 мкм соответственно. Результаты пневмотонометрии: правый глаз – 14,0 мм рт.ст., левый глаз – 16,0 мм рт.ст. Результаты кератотопографии правого глаза – post corneal surgery; левого глаза – abnormal cornea, повышены индексы ISV, IVA, IKA, IHD, ABR. Данные ОКТ роговицы левого глаза: в строме роговицы по нижней границе flap ближе к оптической зоне неравномерной рефлексивности очаг, границы нечёткие (инородное тело в виде осколка угольного камня); срез роговицы не дефор-

мирован. При биомикроскопии: правый глаз без особенностей, левый глаз – спокоен, конъюнктив бледно-розовая, в строме роговицы на границе оптической зоны с 8 до 12 ч включения угольной пыли, с 10 до 12 ч – два крупных инородных тела, роговичный лоскут адаптирован, фиксирован. Передняя камера, радужка – без особенностей. Зрачок на свет реагирует.

В условиях операционной пациенту было проведено механическое удаление инородных тел под роговичным лоскутом левого глаза. Оперативное вмешательство проводилось под местной анестезией (Алкаин). Установлен векорасширитель. После выделения и поднятия флар выполнено удаление инородных тел (угольная пыль, осколки камня) с поверхности стромального ложа путём промывания 0,9% раствором хлорида натрия и с помощью шпателя. Флар уложен на поверхность стромального ложа путем ирригации 0,9% раствором хлорида натрия, адаптирован с помощью разглаживания влажным тупфером. Введение под конъюнктиву р-ров Дексон 0,3 мл и Гентамицин 0,3 мл. Векорасширитель удалён. По окончании операции надета мягкая контактная линза.

Через одни сутки МКЛ снята, выражена светобоязнь. Объективно: отёк роговицы, паралимбально на 7 ч – эрозия. Назначено медикаментозное лечение: Тобрадекс по схеме, Корнерегель 4 р/д. Пациент наблюдался на 1-е, 3-е, 7-е, 14-е сутки и через месяц после операции.

На момент контрольного осмотра через месяц острота зрения левого глаза: 0,5 Sph (-) 1,0D Cyl (-) 0,5D ax 123=0,5–0,6 н.к. Авторефрактометрия левого глаза: Sph (-) 1,25D Cyl (-) 0,5D ax 133. Данные

ОКТ роговицы левого глаза: в динамике очаг более гипорефлективный, уменьшен в размере, в строме роговицы по границе флар предположительно формирование локального помутнения. Биомикроскопия левого глаза: глаз спокоен, в строме роговицы с 10 до 12 ч по краю оптической зоны рубец, с 8 до 9 ч в параоптической зоне – единичные угольные включения, эпителизация роговицы полная.

Выводы. Апробированная тактика ведения и лечения пациентов с множественными инородными телами под флар после эксимерлазерных операций может использоваться на практике. Необходимо акцентировать внимание пациентов, условия труда у которых связаны с высоким риском травматизации органа зрения, на принятии мер техники безопасности в послеоперационном периоде.

Литература

1. Балашевич Л.И. Хирургическая коррекция аномалий рефракции и аккомодации / Л.И. Балашевич. – СПб.: Человек, 2009. – 296 с.
2. Першин К.Б. Осложнения LASIK: анализ 12500 операций / К.Б. Першин, Н.Ф. Пашинова // РМЖ «Клиническая офтальмология». – 2000. – № 4. – С. 96.
3. Jacobs J.M. Incidence of intraoperative flap complications in laser in situ keratomileusis / J.M. Jacobs, M.J. Taravella // J. Cataract Refract. Surg. – 2002. – Vol. 28, № 1. – P. 23-28.
4. Lee J.K. Microkeratome complications / J.K. Lee, E.W. Nkyekyer, R.S. Chuck // Curr. Opin. Ophthalmol. – 2009. – Vol. 20, № 4. – P. 260-263.
5. Seiler T. Iatrogenic keratectasia after LASIK in a case of forme fruste keratoconus / T. Seiler, A.W. Quurke // J. Cataract Refract. Surg. – 1988. – Vol. 24, № 7. – P. 23-28.

Марачева Н.М., Хакимова Г.М., Пухова О.В.

Повреждение глаз солнечным излучением

ГБУЗ ОКБ № 3, офтальмологическое отделение, Челябинск

РЕФЕРАТ

Цель – изучить патологическое воздействие света большой яркости на сетчатую и сосудистую оболочки глаза при помощи метода спектральной оптической когерентной томографии (ОКТ) сетчатки.

Материал и методы. У 25 пациентов различного возраста, наблюдавших солнечное затмение 20.03.2015 года, изучали патологическое воздействие света большой яркости на сетчатую и сосудистую оболочки глаза при помощи метода спектральной ОКТ сетчатки.

Результаты. В первом месяце после травмы у пациентов установлены патологические изменения сетчатки в области жёлтого пятна, основным из которых явилась дезорганизация слоя фоторецепторов. В последующем выявлено развитие очаговой атрофии

пигментного эпителия с повышением рефлективности хориоидеи.

Ключевые слова: солнечное затмение, спектральная оптическая когерентная томография сетчатки, сетчатая и сосудистая оболочки глаза.

Maracheva N.M., Khakimova G.M., Puhova O.V.

Eye damage by solar radiation

State-Financed Health Institution, Regional Clinical Hospital No. 3, Ophthalmology Department, Chelyabinsk

ABSTRACT

Purpose. To examine a damaging effect of bright light on retina and choroid using a spectral optical coherence tomography (OCT).

Material and methods. It was studied damaging effects of bright light on the retina and choroid using a method of spectral optic coherent tomography in 25 patients of different age having observed a solar eclipse on 20.03.2015.

Results. In the first month after trauma, pathological changes in the macular area of the retina, mainly disorganization of the photoreceptor layer were observed in the patients. Then it was revealed focal atrophy of the pigment epithelium with increase of the choroid reflectivity.

Keywords: solar eclipse, spectral optical coherent tomography of retina, retina and choroid.

Различные виды лучистой энергии при воздействии на орган зрения вызывают повреждение разных структур глазного яблока. Так, если ультрафиолетовое излучение (короткие волны) повреждает в основном глазную поверхность (веки, конъюнктиву, роговицу), то воздействие длинных волн излучения, в частности, света большой яркости, вызывает патологические изменения сетчатки и сосудистой оболочки. В результате фокусирования солнечных лучей оптической системой глаза на оболочках заднего сегмента глазного яблока происходит ожог области жёлтого пятна. 20.03.2015 года на территории Российской Федерации отмечалось полное солнечное затмение, которое наблюдало большое количество людей, не все из них соблюдали надлежащие меры защиты глаз.

Цель – изучить патологическое воздействие света большой яркости на сетчатую и сосудистую оболочки глаза при помощи метода спектральной оптической когерентной томографии (ОКТ) сетчатки.

Материал и методы. 25 пациентов различного возраста, наблюдавших в обычных солнцезащитных очках солнечное затмение 20.03.2015 года и поступивших в офтальмологическое отделение ГБУЗ ОКБ № 3 г. Челябинска в течение первых 3 недель после затмения. Проводилось стандартное офтальмологическое обследование, ОКТ сетчатки (ОПТОВУЕ RTVue-100) в день поступления.

Средний возраст пострадавших составил $20,5 \pm 4,6$ года. Сроки поступления в стационар варьировали, большая часть больных поступила через 3–5 суток после затмения (10–40%), остальные спустя 6–9 суток (5–20%), 10–14 суток (8–32%) и 3 недели (2–20%). У 5 (20%) пострадали оба глаза, у остальных – один.

Ежедневно больные получали помимо инстилляций инъекции эмоксипина (0,5 мл), дексаметазона (2 мг) – парабульбарно, глюкозы 40% (10,0 мл) и аскорбиновой кислоты 5% (1,0) – внутривенно, внутрь – лютеин-содержащие и ноотропные препараты. Средний срок лечения составил $4,75 \pm 1,07$ суток.

Результаты. Пациенты предъявляли жалобы на появление пятна перед глазом (17–68%), снижение остроты зрения (16–64%), отсутствие чёткости и снижение контрастности зрительного восприятия (22–88%). Двое (8%) больных заметили жалобы через 2 суток после затмения, 7 (28%) – спустя 1 сутки и основное число – 16 (64%) – через 4–8 часов. Средняя острота зрения при поступлении составила $0,55 \pm 0,35$. При биомикроскопии переднего отдела глаза пострадавших патологических изменений не выявлено.

Анализ изображений ОКТ у 25 пациентов показал следующее. Средняя высота нейроэпителия в фовеа составила $178 \pm 57,79$ мкм, хориоидеи –

293,90±57,79 мкм. Основным признаком повреждения сетчатки при воздействии света большой яркости явилась дезорганизация наружных сегментов фоторецепторов (колбочек) в проекции фовеа в виде утолщения слоя и наличия гиперрефлективных включений, которые наблюдалась у всех пациентов. Средняя длина зоны дезорганизации составила 247,0±31,5 мкм.

Помимо этого, имели место гиперрефлективные зоны с деформацией контура слоя наружных сегментов фоторецепторов и пигментного эпителия сетчатки в фовеа (11–44%), парафовеолярный отек внутренних слоёв сетчатки с формированием интратретинальных полостей (4–16%), дезорганизация наружной пограничной мембраны с нечётким размытым контуром (5–20%), плоская гипорефлективная отслойка нейроэпителия (2–8%). Патологических изменений со стороны хориоидеи выявлено не было.

После проведённого лечения повышение остроты зрения отмечено в 68,8% случаев. Средняя острота зрения при выписке составила 0,68±0,30.

Спустя 1–3 месяца, по данным ОКТ, у этих пациентов наблюдалось истончение линии пигментного эпителия, что свидетельствовало об его атрофии в сочетании с деструкцией наружных сегментов фоторецепторов сетчатки. Появилось повышение рефлективности хориоидеи, что, по всей вероятности, было связано с нарушением светопоглощающей функции пигментного эпителия.

Выводы. При наблюдении затмения Солнца без надлежащих средств защиты глаз возникают различные патологические изменения сетчатки в области жёлтого пятна, основным из которых является дезорганизация слоя фоторецепторов. С течением времени развивается очаговая атрофия пигментного эпителия с повышением рефлективности хориоидеи.

Фархутдинова А.А., Кузбеков Ш.Р., Никитина А.Ф.

Трансканаликулярная лазерная эндоскопическая дакриоцисториностомия с интубацией слезных путей силиконовым стентом и пластикой слезного мешка (случай из практики)

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

РЕФЕРАТ

В статье представлен клинический случай хирургического лечения 30-летней пациентки с хроническим гнойным дакриоциститом и рецидивирующей флегмоной слезного мешка в анамнезе, направленной в институт для удаления последнего. Учитывая молодой возраст больной, в качестве альтернативного хирургического лечения была проведена трансканаликулярная лазерная эндоскопическая дакриоцисто-

риностомия с пластикой слезного мешка и интубацией слезных путей силиконовым стентом. Выбранная тактика обеспечила стойкий положительный эффект и полную удовлетворённость пациентки результатом хирургического лечения.

Ключевые слова: хронический гнойный дакриоцистит, трансканаликулярная дакриоцисториностомия, интубация слезных путей стентом, пластика слезного мешка.

Farkhutdinova A.A., Kuzbekov Sh.R., Nikitina A.F.

Transcanalicular laser endoscopic dacryocystorhinostomy with lacrimal passages intubation by silicone stent and tear-bag plasty (a case from the practice)

Ufa Eye Research Institute, Ufa

ABSTRACT

The article describes a clinical case of surgical treatment of a 30-year-old patient with a chronic purulent dacryocystitis and recurrent phlegmona of tear-bag in anamnesis, who was sent to the institute to remove the latter. Taking into account a young age of the patients, as an alternative surgical treatment she was subject to

transcanalicular laser endoscopic dacryocystorhinostomy with lacrimal passages intubation by silicone stent and tear-bag plasty. The selected approach insured a stable positive effect and full satisfaction of the patient in the result of surgical treatment.

Keywords: *chronic purulent dacryocystitis, transcanalicular dacryocystorhinostomy, lacrimal passages intubation by a stent, tear-bag plasty.*

Заболевания слёзоотводящих путей могут быть причиной хронического воспаления конъюнктивы, поражения роговицы, флегмоны орбиты. Чаще всего наблюдаются хронические дакриоциститы, которые постепенно приводят к необратимым анатомическим изменениям слёзных путей, что уменьшает шансы на успех консервативного лечения и вынуждает прибегнуть к операции по созданию искусственного соустья между слёзным мешком и полостью носа.

Эффективность лечения дакриоцистита во многом зависит от своевременной диагностики заболевания, при этом в каждом конкретном случае необходимо учитывать особенности его клиники, осложнения, сопутствующую патологию.

Развитие лазерных и эндоскопических технологий, стремление к щадящей хирургии привело к разработке новых методов лечения дакриоциститов [1–3]. В частности, применение трансканаликулярной лазерной эндоскопической дакриоцистиностомии (ТЛЭД) у пациентов с хроническими гнойными дакриоциститами обеспечивает достаточно высокий положительный результат – в 80% случаев. Однако развитие избыточного рубцевания в послеоперационном периоде нередко приводит к рецидиву заболевания. Стентирование слёзных путей при ТЛЭД предупреждает развитие ранних избыточных репаративных процессов и способствует длительному функционированию вновь созданных путей [2, 3, 4]. Операция обладает такими достоинствами, как отсутствие рубца на коже, малая травматичность и кровоточивость, а также возможность проведения одномоментного билатерального хирургического вмешательства [5–7].

Обычная тактика хирургического лечения больных, перенёсших рецидивирующую флегмо-

ну слёзного мешка, заключается в экстирпации последнего. В этой связи мы сочли целесообразным представить успешный клинический случай проведения ТЛЭД с интубацией слёзных путей силиконовым стентом и пластикой слёзного мешка у пациентки с хроническим гнойным дакриоциститом и рецидивирующей флегмоной слёзного мешка в анамнезе.

Больная И., 30 лет, обратилась в Уфимский НИИ глазных болезней с жалобами на слёзотечение и гнойное отделяемое из правого глаза.

Из анамнеза выяснилось, что впервые указанные жалобы у пациентки появились 4 года назад после перенесённого риносинусита. По поводу установленного у пациентки хронического гнойного дакриоцистита правого глаза она неоднократно проходила консервативное лечение у окулиста по месту жительства. Трижды ей проводили вскрытие флегмоны слёзного мешка. В итоге больная была направлена в институт для хирургического лечения – удаления слёзного мешка. На рентгенограмме слёзоотводящих путей правого глаза определялась контрастная масса в области слёзного мешка размером 14х9 мм, с нечёткими контурами. Учитывая молодой возраст больной, было принято решение о проведении ТЛЭД с интубацией слёзных путей силиконовым стентом и пластикой слёзного мешка правого глаза.

Техника операции. После обработки операционного поля асептическим раствором проведён разрез кожи длиной 10 мм над слёзным мешком и отступая 5 мм кнутри от внутренней спайки глаза. Мягкие ткани расслоены распатором, медиальная связка век рассечена. С трудом был выделен слёзный мешок, который частично иссечён со спайками и грануляциями. Далее проведено диагно-

стическое зондирование и расширение слёзных канальцев коническими зондами. Через нижний слёзный каналец введён рабочий конец светового диодного лазера до соустья. Выполнена лазеркоагуляция медиальной стенки слёзного мешка, слёзной косточки и слизистой носа. Сформировано «окно» диаметром 3x3 мм (мощность лазера 7,0 Вт, экспозиция 1,5 минуты). Контроль за манипуляциями осуществлялся эндоназально через монитор эндоскопа. Слёзоотводящие пути промыты раствором гентамицина. Пройодимость слёзоотводящих путей восстановлена. Через нижнюю и верхнюю слёзные точки с помощью проводника введён силиконовый стент длиной 60 мм и диаметром 2 мм. Концы его выведены в носовую полость и перевязаны. Произведена пластика слёзного мешка с формированием цилиндра из его стенок вокруг силиконового стента с послойным наложением узловых викриловых швов (5:0). Рана кожи ушита непрерывным швом (6:0).

На следующий день после операции при перевязке визуально зафиксирована чистая послеоперационная рана с адаптированными краями. Расположение стента правильное, конъюнктив незначительно инъецирована. Жалоб на слёзотечение и отделяемое из слёзного мешка пациентка не предъявляла. Она была выписана из стационара на третьи сутки в удовлетворительном состоянии. В послеоперационном периоде больной были рекомендованы инстилляцией глазных капель – антибиотика (офтаквикс) и дексаметазона 4 раза в день в течение 2-х недель, а также закапывание в нос сосудосуживающих капель 2 раза в день 5 дней. Кожные швы были сняты на 8-й день после операции.

При контрольных осмотрах больной через 30 дней и 3 месяца после операции на коже в области слёзного мешка отмечали нежный рубец, правильное расположение стента, спокойный глаз, отсутствие жалоб на слёзотечение и отделяемого в конъюнктивальной полости при надавливании на область слёзного мешка. Стент был удалён спустя 4 месяца после операции, а через полгода больная

была приглашена на осмотр. Последний показал отсутствие каких-либо жалоб, слёзостояния и отделяемого, рецидива заболевания, свободную проходимость жидкости (фурацилина) при промывании слёзных путей и полную удовлетворённость пациентки результатом хирургического лечения.

Выводы. Проведение трансканаликулярной лазерной эндоскопической дакриоцистиностомии с интубацией слёзных путей силиконовым стентом и пластикой слёзного мешка является методом выбора хирургического лечения пациентов с хроническим дакриоциститом и флегмоной слёзного мешка в анамнезе.

Литература

1. Астахов Ю.С. Диодный лазер в лечении нарушений слёзоотведения: пособие для врачей / Ю.С. Астахов, М.А. Рябова, Н.Ю. Кузнецова и др. – СПб., 2007. – 28 с.
2. Бикбов М.М. Применение модернизированного дренажа при трансканаликулярной лазерной эндоскопической дакриоцистиностомии / М.М. Бикбов, Ш.Р. Кузбеков, Р.Ш. Ишбулатов, М.Р. Каланов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2015. – Т. 10. – № 1. – С. 25-27.
3. Большунов А.В. / Вопросы лазерной офтальмологии / Под ред. А.В. Большунова. – М.: Апрель, 2013. – 316 с.
4. Валиева Г.Н. Оценка эффективности реопераций лазерной дакриоцистиностомии с силиконовой интубацией / Г.Н. Валиева, А.Э. Бабушкин, О.И. Оренбуркина // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 1. – С. 100-101.
5. Черкунов Б.Ф. Болезни слёзных органов / Черкунов Б.Ф. – Самара, 2001. – 296 с.
6. Cakmak S.S. Use of endocanicular dacryocystorhinostomy with multidiode laser in children / S.S. Cakmak, M. Yildirim // Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. – 2010. – Vol. 74 (11). – P. 1320-1322.
7. Sarafoleanu C. Modified endoscopic DCR without stenting and laser assisted / C. Sarafoleanu, C.M. Manea // Oftalmologia. – 2010. – Vol. 54(1). – P. 88-94.
8. Uysal I.O. Pediatric endocanicular diode laser dacryocystorhinostomy: results of a minimally invasive surgical technique / I.O. Uysal, M. Ozçimen, H.I. Yener [et al.] // Eur. Arch. Otorhinolaryngol. – 2011. – Vol. 268 (9). – P. 1283-1288.

Цурова Л.М.^{1,2}, Братко О.В.¹, Татаренко И.Г.¹, Муриева И.В.¹, Турутина А.О.¹, Зубкова Е.Ю.¹, Юдаков А.В.¹

Отдалённые результаты лечения тяжёлого огнестрельного ранения орбиты

¹ ГБУЗ «Самарская областная клиническая офтальмологическая больница имени Т.И. Ерошевского;

² ФГБУ НИИ глазных болезней Самарского ГМУ, Самара

РЕФЕРАТ

Проанализированы отдалённые последствия огнестрельного (из травматического пистолета) ранения орбиты с инородным телом в орбитальных тканях у 24-летнего больного. Данный клинический случай показал, что при «благоприятном» положении инородного тела в орбите (в мягких тканях без контакта с костями орбиты, зрительным нервом и глазом),

труднодоступной локализации и амагнитных его свойствах, не всегда необходимо удаление инородного тела из орбиты. Своевременно начатое, адекватное консервативное лечение, динамическое наблюдение и реабилитация пациента обеспечили благоприятный прогноз и восстановление зрительных функций.

Ключевые слова: *огнестрельное ранение, орбита, инородное тело, консервативное лечение.*

Tsurova L.M.^{1,2}, Bratko O.V.¹, Tatarenko I.G.¹, Murieva I.V.¹, Turutina A.O.¹, Zubkova E.Yu.¹, Yudakov A.V.¹

Distant results of treatment of orbital severe gunshot wound

¹T.I. Eroshevskiy Regional Clinical Ophthalmological Hospital of Samara;

²Scientific and Research Institute of Eye Diseases of Samara State Municipal University, Samara

ABSTRACT

We analyzed distant consequences of orbital gunshot (from a traumatic pistol) wound with foreign body in orbital tissues of a 24-year-old patient. This clinical case showed that in case of “favorable” position of foreign body in the orbit (in soft tissues without contact with orbital bones, optic nerve and eye), hard-to-reach localization

and its a-magnetic features, it is not always necessary to extract foreign body from the orbit. Timely, adequate and conservative treatment, dynamic supervision and patient rehabilitation provided for the favorable forecast and visual functions recovery.

Keywords: *gunshot wound, the orbit, foreign body, conservative treatment.*

Поражения органа зрения в структуре травматических повреждений составляют от 2 до 15% от общего числа травм, а клинические проявления этого вида травм во многом зависят от вида оружия, которым была нанесена травма [1]. В последние годы участились случаи огнестрельных и взрывных травм глаза, в 57,3% случаев происходящих в быту. Травма орбиты и придаточного аппарата глазного яблока в результате огнестрельных ранений носит тяжёлый характер. Ранение глазницы и внедрение инородного тела большей частью происходит через её своды: инородное тело проходит по касательной к глазному яблоку через конъюнктиву в орбиту [1].

Контузионное повреждение мягких тканей орбиты сопровождается мелкими надрывами анатомических структур на тканевом уровне с развитием кровоизлияний, отёка тканей, воспалительной реакции, что приводит к увеличению объёма тканей, сдавлению мышц, нервных стволов и зрительного нерва с развитием атрофии, сдавлению кровеносных сосудов с развитием экзофтальма, гемоза, птоза верхнего века и офтальмоплегии [2].

Огнестрельные ранения разнообразны по тяжести: самым лёгким считается ранение из пневматического оружия, имеющее две разновидности: внедрение пули – при выстреле с дальнего расстояния и разможнение мягких тканей, с переломом

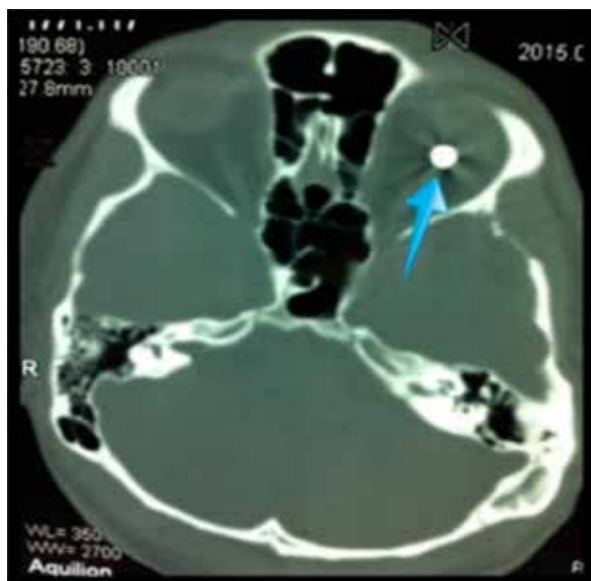


Рис. 1. Компьютерная томограмма черепа

костей орбиты – при выстреле в упор [2]. Вопрос о целесообразности и показаниях к удалению пули из орбиты и в наши дни остаётся открытым.

Цель – проанализировать отдалённые последствия огнестрельного ранения орбиты с инородным телом в орбитальных тканях.

Материал и методы. Под нашим наблюдением в течение года находился пациент К., 24 лет, поступивший в травматологическое отделение ГБУЗ «СОКОБ им. Т.И. Ерошевского» 14.02.2015 г. с диагнозом – огнестрельное ранение левого глазного яблока из травматического пистолета. Были применены следующие методы исследования: визометрия, биомикроскопия, обзорная рентгенография черепа в двух проекциях, компьютерная томография орбит, ультразвуковое В-сканирование. Пациент был консультирован нейрохирургом, исключившим нейрохирургическую патологию.

Острота зрения правого глаза – 1,0, левого глаза – правильная светопроекция (до травмы – 1,0). Внутриглазное давление при бесконтактной тонометрии: справа – 15 мм рт.ст., слева – 14 мм рт.ст. По данным обзорной рентгенографии в двух проекциях (с использованием метода Комберга – Балтина), в проекции левой орбиты – инородное тело металлической плотности, расстояние от сагитальной оси 8 мм, от линии лимба – 23,8 мм, от горизонтальной – 8 мм, вне глазного яблока, без повреждения костных структур.

С помощью компьютерной томографии и ультразвукового обследования орбит мы получили информацию о точной локализации инородного тела, взаимоотношения его с глазным яблоком и анатомическими структурами орбиты, а также о

характере повреждения тканей орбиты. По данным компьютерной томографии головного мозга – инородное тело (металлическая пуля) орбиты слева (рис. 1). По данным ультразвукового В-сканирования левого глазного яблока – эхографически в стекловидном теле взвесь помутнений (кровь), оболочки утолщены, прилежат. При сканировании орбиты в верхнем отделе определяется «эходорожка» от инородного тела (само инородное тело не визуализируется).

Клиническая характеристика ранения представлена следующим образом: больному выставлен предварительный диагноз – огнестрельное ранение верхнего века, орбиты. Рваная рана конъюнктивы склеры, подозрение на ранение склеры. Контузия глазного яблока. Тотальная гифема, частичный гемофтальм. Инородное тело (пуля) орбиты левого глаза.

Больному была произведена первичная хирургическая обработка раны верхнего века и раны конъюнктивы склеры. При ревизии склеры повреждений не обнаружено, выполнена попытка удаления инородного тела из раневого канала орбиты – инородное тело (пуля) в канале не визуализировалось, магнитная проба – отрицательная (в виду амагнитных свойств инородного тела). Принято решение не удалять инородное тело (пулю) из орбиты, учитывая высокую вероятность осложнений при форсированном удалении инородного тела из глубины орбиты, а также ввиду его интактного положения в орбитальных тканях по отношению к зрительному нерву и к глазному яблоку (по данным компьютерной томографии) и труднодоступной локализации и амагнитных свойств инородного тела. В последующем инородное тело орбиты было аррективным.

Больному было своевременно начато антибактериальное, противовоспалительное, рассасывающее, дезинтоксикационное, ретинопротекторное лечение и осмотерапия. На третий день после травмы зрения левого глаза улучшилось до 0,3. На седьмой день после травмы на фоне проводимого лечения офтальмоскопическая картина представлена следующим образом: по ходу верхне-височной аркады субретинальное кровоизлияние, в верхнем сегменте – множество интратретинальных кровоизлияний, обширная зона отёка; в макулярной области – радиальные складки и патологические рефлекссы. На шестой день после травмы проведена оптическая когерентная томография сетчатки – фовеальная ямка контурирует, умеренный отёк (до 400 мкм), на периферии сетчатка истончена, повреждены фоторецепторы; по ходу верхне-височной аркады гема во внутренних слоях сетчатки.

К моменту выписки пациента, на фоне активного проводимого консервативного лечения (рети-



Рис. 2. Снимок глазного дна левого глаза

нопротекторное, физиотерапевтическое лечение, осмо-лечение и витаминотерапия) отмечалась положительная динамика процесса – гемофтальм в стадии рассасывания, кровоизлияние и отёк в сетчатке значительно уменьшились, зрение на 21-й день после травмы – 0,5 (н.к.). При осмотре – положение глазных яблок правильное, движения не ограничены, болезненности при движениях не отмечалось. Реакции на наличие инородного тела в орбите не отмечалось.

Через 3, 6 и 8 и 12 месяцев после травмы зрение левого глаза – 0,75 (н.к.). По данным оптической когерентной томографии сетчатки левого глаза отмечается значительная положительная динамика процесса (рис. 3), на месте рассасывания отека и кровоизлияния формируется зона хориоатрофических изменений (не достигает центральной области).

При обследовании пациента через год после огнестрельного ранения субъективных жалоб не предъявляется, зрение в левом глазу стабильное и составляет 80%, объективно – положение глазных яблок правильное, без ограничения двигательных функций. По данным оптической когерентной томографии сетчатки левого глаза – сформированы хориоатрофические очаги в парацентральной об-



Рис. 3. Оптическая когерентная томограмма сетчатки левого глаза

ласти и на периферии сетчатки (рис. 2). Пациент консультирован в Лазерном Центре нашей клиники – лазерного вмешательства не требуется, отрицательной динамики не наблюдается.

Выводы. Данный клинический случай показал, что при «выгодном» положении инородного тела в орбите (в мягких тканях без контакта с костями орбиты, зрительным нервом и глазным яблоком) не всегда необходимо удаление инородного тела из орбиты. Несмотря на всю опасность и тяжесть огнестрельных ранений орбиты, возможны и положительные исходы таких травм. А своевременно начатое, адекватное консервативное лечение, динамическое наблюдение и реабилитация таких пациентов обеспечивают благоприятный прогноз и восстановление зрительных функций в отдалённом периоде.

Литература

1. Махианов Р.Х. Случай из практики: инородное тело орбиты, сочетанное с субконъюнктивальным контузионным разрывом глазного яблока / Р.Х. Махианов // Сб. науч. трудов «Восток-Запад 2012». – С. 425.
2. Гундорова Р.А. Травмы глаза / Р.А. Гундорова, В.В. Нероев, В.В. Кашников. – М., 2009. – С. 15-24.

